Академик
Б. М. КЕДРОВ

Фридрих Энгельс

РАЗВИТИЕ ЕГО ВЗГЛЯДОВ НА ДИАЛЕКТИКУ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Научно-биографический очерк



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва, 1970

К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ФРИДРИХА ЭНГЕЛЬСА

Монография академика Б. М. Кедрова раскрывает образ одного из основоположников марксизма — Фридриха Энгельса на основе анализа его многолетних исследований естествознания, проведенных с помощью метода материалистической диалектики. Вместе с тем раскрываются такие личные качества Энгельса, как его величайшее трудолюбие, беспощадная непримиримость ко всем враждебным мировоззрениям, беспредельная преданность его великому другу Карлу Марксу.
В книге Б. М. Кедрова проведена оригинальная периодизация всей работы Энгельса в области естествознания, начиная с его первых заметок и статей, где эти вопросы затрагиваются лишь попутно, и кончая последними планами и набросками, когда Энгельс вновь и вновь возвращается к мысли закончить свою «Диалектику природы».
Книга рассчитана на широкий круг читателей, интересующихся историей марксизма и философскими вопросами естествознания.

1—1—3
47-БЗ-1-70

Введение

Автор поставил задачу написать к 150-летию со дня рождения великого революционного мыслителя и борца, одного из основоположников марксистского учения — Фридриха Энгельса ту часть его научной биографии, которая касается работ по философским вопросам естествознания. Изложение ведется в хронологическом порядке. Биографический материал общего характера приводится в виде краткой биографической справки в начале каждой главы.

Известно, что между Марксом и Энгельсом существовало своего рода разделение труда в смысле распределения различных областей научного исследования, одни из которых были предметом преимущественного внимания со стороны Маркса, другие — со стороны Энгельса. Область философии естествознания была как бы специальностью Энгельса, тогда как Маркс занимался главным образом политической экономией, а также математикой.

Такие классические труды марксизма, написанные Энгельсом, как «Анти-Дюринг» и «Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии», а также оставшаяся незавершенной «Диалектика природы», охватывают в основном весь круг философских и естественнонаучных проблем второй половины прошлого века, связывая эти проблемы со всем марксистским учением в целом.

Чрезвычайно высокую оценку трудов Энгельса дал В. И. Ленин. В статье «Карл Маркс» он писал: «Для правильной оценки взглядов Маркса безусловно необходимо знакомство с произведениями его ближайшего едино-

мышленника и сотрудника *Фридриха Энгельса.* Нельзя понять марксизм и нельзя цельно изложить его, не считаясь со *всеми* сочинениями Энгельса»[1].

Несмотря на то что прошло без малого столетие с того времени, когда создавались главные философские произведения Энгельса, и естествознание за это время сделало гигантский бросок вперед, основные идеи Энгельса в области диалектики естествознания не утратили сегодня своей актуальности. Главным для Энгельса в этой области был *вопрос о связи между естествознанием и философией.* Он проходит красной нитью через все философские произведения Энгельса. Поэтому и в данной книге на первый план выдвигается именно этот вопрос.

Вот почему представляет несомненный интерес в хронологическом порядке проследить, как зарождались и формировались взгляды Энгельса на диалектику естествознания и как они эволюционировали, воплощаясь в названные выше классические философские произведения марксизма. Насколько нам известно, такого научно-биографического исследования, посвященного Энгельсу, до сих пор еще проведено не было. Поэтому с большой радостью автор этих строк взялся за его осуществление.

Два слова о периодизации трудов Энгельса по диалектике естествознания, в соответствии с которой определилась общая структура данной книги. С внешней стороны в основу здесь положено формальное членение жизни и деятельности Энгельса на периоды в соответствии с его местом работы и жительства. Первый период — доанглийский, когда Энгельс жил на континенте и только на сравнительно короткий срок, временно, приезжал в Англию (40-е гг.). Второй период — манчестерский, когда он переехал на постоянное жительство в Англию и поселился в Манчестере, где работал в торговой фирме ради возможности оказывать материальную поддержку Марксу и его семье, эмигрировавшей в Англию (50—60-е гг.). Третий период — первая часть лондонского, когда Энгельс, покончив дела с торговой фирмой в Манчестере, переехал в Лондон, чтобы быть рядом с Марксом (70-е — начало 80-х гг.). Четвертый период — вторая часть лон-

[1] ***В. И. Ленин.*** Полн. собр. соч., т. 26, стр. 93.

донского после смерти Маркса — с 1833 по 1895 г. (год смерти Энгельса).

Однако за этим внешним, формальным, так сказать географическим, признаком кроется периодизация, отвечающая внутреннему развитию взглядов Энгельса на естествознание и его диалектику. В первый период только еще зарождались у Энгельса первые мысли о естествознании, находившие отражение в статьях, не касавшихся специально вопросов естествознания. Во второй период началась интенсивная подготовка Энгельса к изучению естественных наук и к раскрытию их диалектики, причем это нашло отражение в многочисленных письмах Энгельса. Третий период начинается с открытия, сделанного Энгельсом в отношении общей структуры всего естествознания и лежащей в ее основе взаимосвязи форм движения, ставшего исходным пунктом в его работе над «Диалектикой природы» и связанным с нею «Анти-Дюрингом».

Поскольку важнейшей вехой в ходе всей этой работы явилось создание Энгельсом «Анти-Дюринга», третий, самый плодотворный период в научном творчестве Энгельса в области философских проблем естествознания подразделен нами на три этапа: 1) до создания «Анти-Дюринга», 2) создание его и 3) после его создания.

Четвертый период характеризуется переключением всех сил и внимания Энгельса на завершение оставшихся незаконченными после смерти Маркса двух томов «Капитала» (II и III), в силу чего Энгельс мог лишь урывками, эпизодически обращаться к вопросам естествознания, не оставляя, правда, надежды, что ему все же когда-нибудь удастся завершить свою «Диалектику природы».

Предложенная нами периодизация работ Энгельса над диалектикой естествознания и над диалектикой вообще имеет и более глубокое обоснование. Она согласуется с той периодизацией развития всего марксизма, которую дал В. И. Ленин в своей статье «Исторические судьбы учения Карла Маркса» (март 1913 г.). Эту периодизацию Ленин связал с общей периодизацией всемирной истории, которая с 1848 г. делится явственно на три главных периода: 1) от революции 1848 г. до Парижской Коммуны (1871), 2) от Парижской Коммуны до первой русской революции (1905), 3) от первой русской революции и далее.

Второй (манчестерский) период работ Энгельса над диалектикой естествознания (1850—1870 гг.) как раз и отвечает периоду от революции 1848 г. до Парижской Коммуны 1871 г. Третий и четвертый (оба лондонские) периоды в творчестве Энгельса соответствуют периоду от Парижской Коммуны до русской революции 1905 г., разумеется, с учетом того обстоятельства, что Энгельс не дожил десяти лет до конца этого периода. Доанглийский период в деятельности Энгельса (40-е гг. прошлого века) отвечает концу того исторического периода, который предшествовал революции 1848 г. (включая сюда и саму эту революцию).

Поскольку смерть Маркса (1883 г.) явилась переломным моментом во всей жизни и деятельности Энгельса, деление лондонского периода на две части вполне оправданно.

Таким образом, наша периодизация, несмотря на такой, казалось бы, чисто случайный признак, как место работы и жительства Энгельса, не расходится ни с периодизацией внутреннего содержания его личного творчества в данной области науки, ни с периодизацией общегражданской истории.

Современный читатель, изучавший труды Энгельса, знает, что Энгельс, ни минуты не колеблясь, прервал свои личные работы в области диалектики естествознания, хотя они были уже накануне завершения, чтобы отдаться целиком обработке рукописей II и III томов «Капитала» Маркса. Этим он выполнил священный долг не только перед покойным своим другом, но и перед всем человечеством. То был великий подвиг человека, борца и ученого, каким всю свою жизнь был Энгельс.

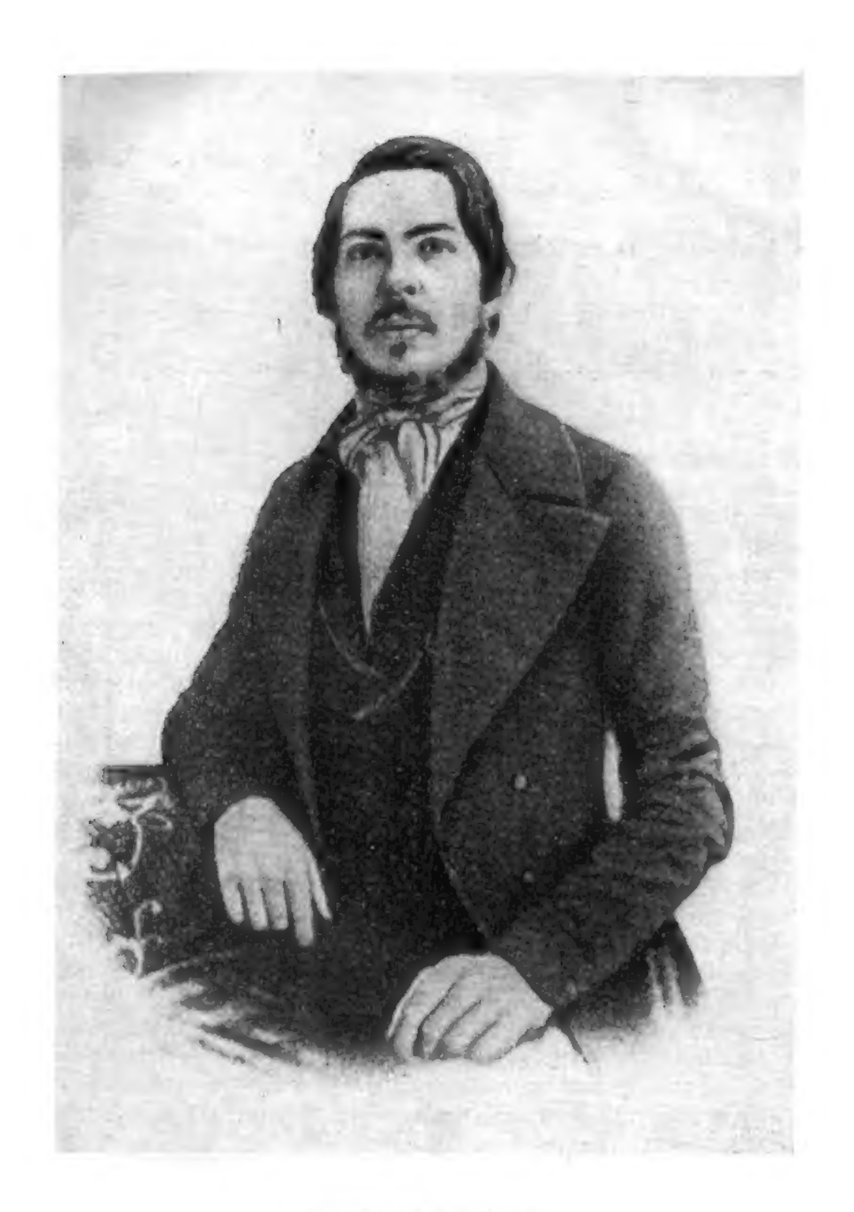
Глава первая

Мысли о естествознании в первых трудах Энгельса. Доанглийский период (40-е гг.)

Биографическая справка (1820—1850 гг.). Фридрих Энгельс родился 28 ноября 1820 г. в г. Бармене (Рейнская провинция Пруссии) в семье фабриканта. Его детство и юность прошли на родине. До 14-летнего возраста он посещал в Бармене городскую школу, а в октябре 1834 г. поступил в гимназию в Эльберфельде. Оба города — Бармен и Эльберфельд — носили общее название Вупперталь. Три года спустя Энгельс по требованию отца оставляет гимназию, не окончив ее последнего класса, и приступает к работе в отцовской торговой конторе в Бармене. Летом 1838 г. Энгельс уезжает почти на три года в Бремен, чтобы практиковаться в крупной торговой фирме. Одновременно он занимается литературой, публикует ряд очерков и рецензий, в том числе «Письма из Вупперталя», штудирует философские труды Гегеля. В эти годы формируются воззрения Энгельса как революционного демократа.

Весной 1841 г. 20-летний Энгельс возвращается из Бремена в Бармен, а осенью уезжает в Берлин для прохождения военной службы в артиллерийской части. Параллельно в качестве вольнослушателя занимается в Берлинском университете. К этому времени относятся его близкие отношения с левыми гегельянцами и знакомство с работой Людвига Фейербаха «Сущность христианства».

В октябре 1842 г. Энгельс, кончив военную службу, снова в Бармене, но ненадолго. Спустя месяц с небольшим он едет в Англию, чтобы изучать коммерческое дело на бумагопрядильной фабрике в Манчестере (фабрика принадлежала фирме «Эрмен и Энгельс»). По дороге он



ФРИДРИХ ЭНГЕЛЬС

1845

заезжает в Кельн, в редакцию «Рейнской газеты», в которой стал сотрудничать с марта 1841 г. Здесь он впервые встретился с Карлом Марксом. Впоследствии жизнь и деятельность Энгельса становятся неотделимыми от жизни и деятельности Маркса.

Находясь в Англии более полутора лет, Энгельс изучает экономику и общественную жизнь Англии, ее историю, условия жизни и труда английских рабочих. Он посещает в Манчестере фабрики и рабочие районы, массовые собрания рабочих. Именно в это время происходят глубокие изменения в общем мировоззрении Энгельса: он переходит с позиций идеализма и революционного демократизма на позиции материализма и коммунизма.

В 1842—1844 гг. Энгельс печатает ряд статей о положении в Англии в «Рейнской газете» и других изданиях. В начале 1844 г. пишет работу «Наброски к критике политической экономии» для «Немецко-французского ежегодника», который издавался в Париже Марксом вместе с А. Руге. Возвращаясь из Англии домой, Энгельс в августе 1844 г. заезжает в Париж и снова встречается с Марксом. Эта встреча имела решающий характер. С нее начинается творческое содружество Маркса и Энгельса в их научной деятельности и революционной борьбе. Тогда же Маркс и Энгельс приступают к созданию первого совместного труда, который они назовут «Святое семейство, или Критика критической критики. Против Бруно Бауэра и компании». В течение 10 дней, пока Энгельс находился в Париже, он работает над этой книгой (вышла в свет в феврале 1845 г.).

Вернувшись в Бармен, Энгельс пишет книгу «Положение рабочего класса в Англии» (вышла в свет в мае 1845 г.). Он налаживает контакты с немецкими социалистами, пропагандирует идеи коммунизма и посылает Марксу письмо с информацией о том, как идет в Германии социалистическая пропаганда. При этом он пишет, что назрела острая необходимость изложить материалистические и коммунистические принципы в книгах, создать теоретический фундамент для социалистического движения.

В начале 1845 г. Маркс был выслан из Парижа и переехал в Брюссель. Туда же вскоре приехал Энгельс. Затем они вместе едут в Англию для изучения англий-

ской экономической и политической литературы и английского рабочего движения. По возвращении в Брюссель начинают совместную работу над «Немецкой идеологией». В этой книге основоположники марксизма разрабатывают ряд основных теоретических, философских положений своего учения, в особенности материалистическое понимание истории. В целом «Немецкая идеология» явилась важным звеном в революционном перевороте, который в это время совершали Маркс и Энгельс, создавая диалектико-материалистическую науку — науку о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления, и прежде всего науку о законах развития общества.

«Немецкая идеология» была в основном закончена летом 1846 г., но не увидела свет по цензурным причинам. Лишь отдельные ее куски печатались в различных изданиях.

Одновременно развертывается деятельность Маркса и Энгельса по организации международного революционного рабочего движения. В начале 1846 г. они создают в Брюсселе центр коммунистического движения («Коммунистический корреспондентский комитет»). Комитет ставит задачей сплочение — идейное и организационное — социалистов и передовых рабочих разных стран. Этим подготавливались условия для создания аналогичных «корреспондентских комитетов» в Англии, Франции и Германии.

Летом 1847 г. Энгельс активно участвует в первом конгрессе Союза коммунистов в Лондоне, девизом которого становится: «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!». В конце лета того же года Маркс и Энгельс создают в Брюсселе Немецкое рабочее общество для пропаганды идей научного коммунизма. В это же время Энгельс постоянно бывает в Париже, участвуя в создании местных организаций Союза коммунистов. По их поручению он пишет проект программы Союза, назвав ее «Принципы коммунизма». Вслед за тем в письме от 23—24 ноября 1847 г. Марксу из Парижа он предлагает написать программу Союза коммунистов в виде манифеста и назвать ее «Коммунистический манифест».

Через несколько дней Маркс и Энгельс встречаются на втором конгрессе Союза коммунистов в Лондоне и обсуждают предложение Энгельса о программе-манифесте.

На конгрессе их взгляды получают полное признание и поддержку, и конгресс поручает Марксу и Энгельсу составить программу Союза коммунистов. Работа над «Манифестом Коммунистической партии» в январе 1848 г. уже завершена. Через месяц в Лондоне «Манифест» выходит в свет.

Вспыхивает февральская революция 1848 г. во Франции, а накануне ее (29 января) французские власти выслали Энгельса из Франции за революционную работу среди парижского пролетариата. В марте 1848 г. Маркс высылается из Брюсселя и едет в Париж, где становится во главе Центрального комитета Союза коммунистов. Энгельс заочно избирается в состав этого Комитета и через несколько дней начинает в нем работать, переехав из Брюсселя в Париж.

В марте развернулись революционные бои в Германии. Маркс и Энгельс разрабатывают политическую платформу «Требования Коммунистической партии в Германии» и в начале апреля едут в Германию; в Кельне они создают «Новую Рейнскую газету». Энгельс объезжает города Рейнской провинции, где распространяет акции этой газеты и организует ячейки (общины) Союза коммунистов.

Революция в Европе разгорается все больше. Она распространяется на Австро-Венгрию и Италию. В Париже происходит июньское восстание — первая классовая битва парижского пролетариата. В своих статьях Маркс и Энгельс живо откликаются на эти события и активно участвуют в революционной борьбе в Германии. В конце сентября 1848 г. в Кельне вводится осадное положение, выход «Новой Рейнской газеты» временно приостанавливается и возобновляется лишь в октябре. Энгельс покидает Кельн в связи с угрозой ареста и уезжает в Брюссель, откуда сразу же высылается во Францию. Из Парижа через несколько дней он отправляется в Швейцарию, чтобы вернуться в Кельн. Но сделать это сразу ему не удается, и он задерживается в Швейцарии.

Сохранился приказ об аресте Энгельса, опубликованный в «Кельнской газете» 4 октября 1848 г. В нем сообщены приметы скрывшегося Энгельса: возраст — 27 лет; рост — 5 футов 8 дюймов; волосы и брови — темнорусые; лоб — обычный; глаза — серые; нос и рот — пропорциональные; зубы — хорошие; борода — каштановая;

подбородок и лицо — овальные; цвет лица — здоровый; фигура — стройная. Здесь передан внешний облик Энгельса времен революции 1848 г.

В середине января 1849 г. Энгельс снова в Кельне и с головой уходит в работу «Новой Рейнской газеты». В мае он составляет план действий для достижения победы революционного восстания в Рейнской области и вместе с отрядом революционных рабочих направляется в Эльберфельд, где восстание уже началось. Окончилось оно неудачей. В связи с новым приказом об аресте Энгельс направляется в Юго-Западную Германию, охваченную революционным восстанием.

В мае Маркс высылается из Пруссии, и «Новая Рейнская газета» прекращает существование. Энгельс летом 1849 г. принимает личное участие в революционных боях, происходивших в Бадене и Пфальце. Но баденско-пфальцское восстание терпит поражение, и Энгельс вместе с отрядом, в котором он сражался, последним переходит границу Швейцарии.

В письме от 23 августа 1849 г. Маркс сообщает Энгельсу о высылке из Парижа и решении эмигрировать в Лондон, куда он зовет Энгельса, чтобы совместно издавать там журнал. В начале октября 1849 г. Энгельс выезжает из Швейцарии и через месяц с небольшим прибывает в Лондон. Здесь они продолжают работу по руководству международным рабочим движением.

В середине ноября 1850 г. Энгельс вновь берется за работу в фирме «Эрмен и Энгельс» в Манчестере, с тем чтобы оказывать материальную помощь Марксу и его семье и дать возможность Марксу вести исследования в области политической экономии.

Так завершается первый большой период в жизни и деятельности Энгельса, который условно мы назвали доанглийским.

Вопросы естествознания в первых статьях Энгельса. В годы, предшествовавшие революции 1848 г. и непосредственно последовавшие за ней, Энгельс был очень далек от естествознания. В эти годы его, как и Маркса, занимали вопросы философского, исторического, экономического характера, не говоря, конечно, об интересах, связанных прямо с политической жизнью Западной Европы того времени. Но и в работах Энгельса, относящихся к 40-м гг., уже встречаются исключительно важные по-

ложения, касающиеся места науки в жизни общества, ее связей с другими общественными явлениями, движущих сил и характера ее развития. При этом главное внимание Энгельс обращает в это время не на внутреннюю логику (диалектику) развития естествознания, а на его связь с промышленностью, с производством, с материальной деятельностью людей.

В работе «Наброски к критике политической экономии» (1843—1844 гг.) Энгельс резко критикует реакционную мальтусовскую «теорию» народонаселения. В качестве одного из главных аргументов против этой «теории» он выдвигает науку (имея в виду естествознание). «Производительная сила, находящаяся в распоряжении человечества, беспредельна, — пишет Энгельс. — Урожайность земли может быть бесконечно повышена приложением капитала, труда и науки... наука с каждым днем все больше и больше подчиняет людям силы природы»[2].

Далее Энгельс показывает, что вся система Мальтуса построена на совершенно ложном расчете: население возрастает якобы в геометрической прогрессии (1+2+4+8 и т. д.), производительная же сила земли — будто бы в арифметической (1+2+3+4 и т. д.). «Разница очевидная, устрашающая, но верна ли она? Где доказано, что производительная способность земли растет в арифметической прогрессии? — спрашивает Энгельс и отвечает: — Площадь обрабатываемой земли ограничена — допустим. Рабочая сила, применяемая на этой площади, возрастает с ростом населения; допустим даже, что величина урожая с увеличением затраты труда не всегда повышается в той же степени, что и труд; тогда остается еще третий элемент, не имеющий, конечно, для экономиста никакого значения, — наука, а ее прогресс так же бесконечен и происходит, по меньшей мере, так же быстро, как и рост населения. Какими успехами обязано земледелие этого века одной только химии, даже только двум лицам — сэру Гемфри Дэви и Юстусу Либиху?»[3]

Далее Энгельс там же формулирует своеобразный закон ускоренного развития науки, к которому он возвратится затем спустя несколько десятилетий. Под наукой

[2] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 1, стр. 563.
[3] Там же, стр. 568.

он по-прежнему понимает естествознание. Он пишет: «Но наука растет, по меньшей мере, с такой же быстротой, как и население; население растет пропорционально численности последнего поколения, наука движется вперед пропорционально массе знаний, унаследованных ею от предшествующего поколения, следовательно, при самых обыкновенных условиях она также растет в геометрической прогрессии. А что невозможно для науки?»

Здесь Энгельс выступает как убежденный проповедник научно-технического оптимизма, как принципиальный противник всякого рода реакционных концепций, сулящих человечеству вырождение и даже гибель в более или менее близком будущем.

Закон ускоренного развития науки, сформулированный Энгельсом, носит количественный характер. Последующее, стремительное развитие естествознания подтвердило его справедливость, как это, в частности, показали исследования советского ученого М. М. Карпова. Современное науковедение, включающее в себя измерения количественных показателей прогресса науки (наукометрию), свидетельствует о том, что такого именно характера закон, как его сформулировал 125 лет назад Энгельс, по-видимому, действительно выражает собой процесс ускоренного развития современной науки, современного естествознания. Позднее в «Диалектике природы» Энгельс не только повторил сформулированный им закон ускоренного развития естествознания, но распространил аналогичный закон на всю органическую природу. «По отношению ко всей истории развития организмов, — писал он, — надо принять закон ускорения пропорционально квадрату расстояния во времени от исходного пункта»[4]. Ссылаясь на труды Геккеля, в которых рассматриваются органические формы, соответствующие различным геологическим периодам, Энгельс констатирует, что чем форма выше, тем быстрее идет развитие.

Обращаясь к истории, Энгельс прослеживает роль науки в XVIII в. в самой передовой капиталистической стране, какой была в то время Англия. В статье «Положение Англии. Восемнадцатый век» (1844 г.) он отмечает, что до XVIII в. никакой настоящей науки фактически не было; познание природы, по словам Энгельса,

[4] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 620.

получило свою научную форму лишь в XVIII в., и в некоторых отраслях естествознания немногим раньше. Ньютон своим законом тяготения создал научную астрономию, разложением света — научную оптику, теоремой о биноме и теорией бесконечно малых — научную математику и познанием природы механических сил — научную механику. Физика точно так же приобрела свой научный характер в XVIII в., химия была еще только создана Блеком, Лавуазье и Пристли; география и биология («естественная история») были подняты на уровень науки, и даже геология стала высвобождаться из пучины фантастических гипотез. Все это свидетельствовало о том, что XVIII в. «собрал воедино результаты прошлой истории, которые до того выступали лишь разрозненно и в форме случайности, и показал их необходимость и внутреннее сцепление. Бесчисленные хаотические данные познания были упорядочены, выделены и приведены в причинную связь; знание стало наукой, и науки приблизились к своему завершению, т. е. сомкнулись, с одной стороны, с философией, с другой — с практикой» [5].

Для естествознания смыкание с практикой означало смыкание с производством, с промышленностью, с техникой. Подмеченная Энгельсом двусторонняя связь наук с философией и с практикой является достаточно верным и точным определением положения науки в общественной жизни. Вместе с тем это дает ключ к выяснению таких важных историко-научных проблем, как вопрос о движущих силах развития науки, как вопрос о периодизации их развития и др.

В той же работе Энгельс касается еще одной весьма существенной проблемы, которой впоследствии он уделит большое внимание. Речь идет о классификации наук. Как указывает Энгельс, для XVIII в. характерной была идея энциклопедии; она покоилась на сознании, что все эти науки (речь идет о естественных и математических науках) связаны между собой, но она не была еще в состоянии совершать переходы от одной науки к другой, а могла лишь просто ставить их рядом.

Здесь мы видим у Энгельса прямой зародыш понимания различия двух основных способов классификации наук — формального, основанного на принципе коорди-

[5] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 1, стр. 599.

нации (соположения) наук, и содержательного, диалектического, основанного на принципе субординации (соподчинения) наук, когда высшие развиваются, выводятся из низших. Опираясь на этот второй принцип, Энгельс разработает спустя тридцать лет марксистскую классификацию, которую он и положит в основу задуманной им «Диалектики природы».

Первые совместные работы с Марксом. В работе «Святое семейство, или Критика критической критики» (1844—1845 гг.), написанной Марксом и Энгельсом, имеются интересные места, касающиеся естествознания. Они содержатся в 3-м разделе VI главы в параграфе «Критическое сражение с французским материализмом» (этот параграф был написан Марксом). Здесь указывается на то, что одно из двух направлений французского материализма, ведущее свое происхождение от Декарта (механистический материализм), «вливается во французское *естествознание* в собственном смысле слова» [6].

Позднее Энгельс покажет, что именно от Декарта современное Энгельсу естествознание взяло принципы сохранения движения, составившие его теоретический фундамент. «В своей *физике Декарт* наделил *материю* самостоятельной творческой силой и *механическое* движение рассматривал как проявление жизни материи. Он совершенно отделил свою *физику* от своей *метафизики*» [7]. И далее: «*Метафизика* XVII века еще заключала в себе *положительное*, земное содержание (вспомним Декарта, Лейбница и др.). Она делала открытия в математике, физике и других точных науках, которые казались неразрывно связанными с нею. Но уже в начале XVIII века эта мнимая связь была уничтожена. Положительные науки отделились от метафизики и отмежевали себе самостоятельные области... Метафизика стала плоской» [8].

Эти мысли Маркса Энгельс впоследствии разовьет подробнее в связи с определением предмета философии в ее соотношении с частными (прежде всего естественными) науками.

[6] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 2, стр. 139.
[7] Там же, стр. 140.
[8] Там же, стр. 141.

В другой совместной работе Маркса и Энгельса — в «Немецкой идеологии» (1845—1846 гг.) естествознание рассматривается в его связи с промышленностью и вообще материальной деятельностью людей. С этих позиций авторы по ряду вопросов ведут критику абстрактного, созерцательного материализма Фейербаха: «Он не замечает, что окружающий его чувственный мир вовсе не есть некая непосредственно от века данная, всегда равная себе вещь, а что он есть продукт промышленности и общественного состояния...» И далее: «Фейербах говорит особенно о созерцании естествознания, упоминает о тайнах, которые доступны только глазу физика и химика, но чем было бы естествознание без промышленности и торговли? Даже это «чистое» естествознание получает свою цель, равно как и свой материал, лишь благодаря торговле и промышленности, благодаря чувственной деятельности людей» [9].

В той же «Немецкой идеологии» имеется место (перечеркнутое авторами), которое имеет прямое отношение к вопросу о единстве всего научного знания. Понимая под «историей природы» естествознание, авторы первоначально записали следующую мысль: «Мы знаем только одну единственную науку, науку истории. Историю можно рассматривать с двух сторон, ее можно разделить на историю природы и историю людей. Однако обе эти стороны неразрывно связаны; до тех пор, пока существуют люди, история природы и история людей взаимно обусловливают друг друга» [10].

Вероятно, здесь имелось в виду подчеркнуть, что все науки как естественные, так и гуманитарные, пронизаны единым принципом историзма, который их связывает в общую науку истории. Причину, почему это место было авторами перечеркнуто, установить трудно.

В «Манифесте Коммунистической партии» (1847—1848 гг.) Маркс и Энгельс подчеркнули, какие грандиозные производительные силы создала буржуазия, чего она (добавим мы от себя) не могла бы сделать, если бы не использовала на практике достижения естествознания. Сюда относится «покорение сил природы, машинное производство, применение химии в промышленности и зем-

[9] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 3, стр. 42, 43.
[10] Там же, стр. 16.

леделии, пароходство, железные дороги, электрический телеграф, освоение для земледелия целых частей света, приспособление рек для судоходства...»[11]

В этом направлении работают мысли Энгельса и Маркса, когда они касаются вопросов, связанных с естествознанием. Лишь значительно позднее они обращаются к философским вопросам науки о природе, к диалектике естествознания.

[11] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 4, стр. 429.

Глава вторая

Начало работы по раскрытию диалектики естествознания. Манчестерский период (50—60-е гг.)

Биографическая справка (1850—1870 гг.). Этот период в жизни и деятельности Энгельса был довольно беден внешними событиями, но зато насыщен внутренней напряженной работой, которая захватила многие области его научно-теоретической и революционно-практической деятельности. Во многих отношениях это был период подготовки Энгельса к тем работам обобщающего, синтетического характера, которые развернулись в полной мере в следующем (лондонском) периоде его жизни и творчества. Поэтому период, рассматриваемый в данной главе, можно было бы назвать «подготовительным» к последующим теоретическим, философским обобщениям, характерным для работы Энгельса в 70-х и 80-х гг. Возможно, что развертыванию таких работ в 50-х и 60-х гг. препятствовала нудная и трудоемкая работа в торговой фирме, которой Энгельс вынужден был заниматься в течение целого двадцатилетия.

Итак, в середине ноября 1850 г. Энгельс переезжает из Лондона в Манчестер и трудится в этом городе, сделавшись компаньоном фирмы «Эрмен и Энгельс». Приступил он к этому делу молодым 30-летним человеком, а когда, наконец, смог вырваться из тисков коммерции, ему было уже около 50 лет. Ради Маркса и его семьи, ради того, чтобы его друг мог работать как ученый, Энгельс взвалил на свои плечи противный всему его духу труд. Это ли не пример революционного самопожертвования?

С момента переезда Энгельса в Манчестер у него с Марксом, который обосновался в Лондоне, завязывается интереснейшая во всех отношениях переписка, причем



ФРИДРИХ ЭНГЕЛЬС

1864

письма писались не просто регулярно, а почти ежедневно. Так велика была потребность у обоих друзей постоянно обмениваться своими мыслями, идеями, оценками, искать друг у друга поддержки и советов и информировать друг друга о проведенном дне.

Поселившись в Манчестере, Энгельс начинает систематически изучать военное дело, а вскоре к этому присоединяется изучение русского языка и русской литературы. Надо сказать, что Энгельс знал множество языков, на которых мог объясняться более или менее свободно.

Время от времени Энгельс ненадолго приезжает в Лондон для того, чтобы повидаться с Марксом и обсудить с ним те или иные интересующие их обоих вопросы. Маркс тоже иногда бывает у Энгельса в Манчестере.

В начале 1851 г. Энгельс сообщает Марксу, что он намерен вести пропаганду идей «Манифеста Коммунистической партии» среди левых манчестерских чартистов и что он участвует в создании их новой организации в Манчестере.

В апреле того же года Энгельс пишет работу «Возможности и перспективы войны Священного союза против Франции в 1852 г.», в которой дает материалистическое освещение развития военного дела.

В условиях политической реакции в Европе после революции 1848 г. Маркс и Энгельс стремятся сохранить основную часть Союза коммунистов в целях подготовки в будущем международной пролетарской организации. Энгельс пишет ряд статей «Революция и контрреволюция в Германии» для прогрессивной американской газеты «Нью-Йоркская ежедневная трибуна».

В ноябре 1852 г. Маркс и Энгельс обсуждает в письмах вопрос о кельнском процессе коммунистов, а также вопрос о роспуске Союза коммунистов, так как в связи с усилением реакции в странах Европы и арестом руководящих работников Союза этот Союз фактически перестал существовать. Соответствующее предложение, внесенное Марксом на собрании Лондонского округа Союза коммунистов, принимается.

В конце декабря 1852 — начале января 1853 г. Энгельс гостит у Маркса в Лондоне.

Начиная с весны 1853 г. вскрываются противоречия между царской Россией и западными державами на Балканах и Ближнем Востоке. Россия и Турция готовятся

к военным действиям. В целом международная обстановка начинает обостряться и привлекать к себе все большее внимание Маркса и Энгельса. Энгельс в статьях для американской прессы анализирует суть восточного кризиса и ратует за его революционное разрешение и за создание демократических славянских государств на Балканах. Вскоре он возобновляет занятия военными науками, особенно интересуясь историей революционно-освободительных войн в Венгрии и Италии. В связи с назреванием событий на Балканах Энгельс изучает южнославянские языки. Занятия по истории стран Востока привлекают его внимание к персидскому языку.

Вместе с тем Энгельс, как и Маркс, оказывает моральную и материальную помощь бывшим членам Союза коммунистов. Энгельс отклоняет предложение своего двоюродного брата подать прусским властям прошение об амнистии (Энгельс подлежал в Германии аресту за участие в революции 1848 г.).

С начала русско-турецкой войны Энгельс следит за ее ходом и систематически выступает в печати со статьями на военные темы. У него появляется напрасная надежда, что, став военным корреспондентом одной из лондонских газет, он сможет избавиться от изнурительной работы в фирме «Эрмен и Энгельс». Это дало бы ему, во-первых, нужный досуг для научной работы по истории революционной войны в Венгрии, а во-вторых, возможность быть около Маркса в Лондоне.

Война разгорается, в нее втягиваются Англия и Франция с их флотами. Энгельс продолжает пристально следить за событиями и изучать их, выясняя, не приведут ли они к возникновению революционной ситуации. Он пишет большую работу «Армии Европы» и множество статей и корреспонденций военного характера.

Летом 1854 г. жена Маркса тяжело заболевает, у Маркса же нет денег оплатить врача. Энгельс, как всегда, выручает своего друга из беды. Весной следующего года беда снова приходит в семью Маркса: опасно болен маленький сын Маркса и снова заболевает его жена. Сам Маркс совершенно измучен, ухаживая дни и ночи за больными. Снова Энгельс, как верный друг, оказывает семье Маркса денежную поддержку. И так много-много раз Энгельс в тяжелые минуты приходит на

выручку своему другу: трудно сказать, смог бы Маркс выполнить свои бессмертные работы и сделать свои великие открытия, если бы у него не было постоянно руки Энгельса, на которую он мог опереться, когда тяжелая нужда, казалось бы, гасила все проблески надежды на улучшение материальных условий жизни? Но судьба жестока к Марксу: его сын умирает, и Маркс увозит свою измученную горем жену к Энгельсу в Манчестер. Энгельс переживает горе друга, как свое собственное.

Пока мальчик болел, Маркс писал Энгельсу: «Не знаю, как благодарить тебя за дружескую помощь, которую ты мне оказываешь, работая вместо меня, и за твое участие к ребенку». Когда сын умер, Маркс писал Энгельсу: «Я перенес уже много несчастий, но только теперь я знаю, что такое настоящее горе...

При всех ужасных муках, пережитых за эти дни, меня всегда поддерживала мысль о тебе и твоей дружбе и надежда, что нам вдвоем предстоит сделать еще на свете кое-что разумное» [12].

В мае 1856 г. Энгельс объезжает Ирландию и всюду отмечает нищету народа как результат завоевательной, колониальной политики Англии в этой стране.

Глубокое и всестороннее изучение русско-турецкой войны выдвигает Энгельса в число крупных специалистов военного дела и международных отношений. Эту линию своих работ он продолжает и после окончания названной войны. Его интересуют как теоретические, так и сугубо практические аспекты этих проблем. Для «Новой американской энциклопедии» он пишет ряд статей по военной тематике. Особенно интересна работа Энгельса «История винтовки», в которой прослеживается развитие винтовки с позиций материалистического понимания истории.

В 1858 г. у Маркса и Энгельса возобновляется интерес к философии Гегеля. Маркса интересует гегелевская «Логика», которую он перечитывал в ходе разработки уче́ния о прибылях. В письме Энгельсу он сообщает, что охотно бы изложил вкратце (если бы имел свободное время) то рациональное, что содержится в методе Гегеля. Энгельса же привлекает гегелевская «Натурфилософия»,

[12] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 28, стр. 370—371.

так как он к этому времени заинтересовался естествознанием и стал его изучать. Маркс и Энгельс обмениваются мнениями по поводу книги Лассаля о Гераклите, которую Маркс квалифицирует как «ученическую стряпню». Они обсуждают экономические проблемы и вопросы производства: Энгельс пишет Марксу по поводу амортизации машинного оборудования в процессе производства, а Маркс сообщает ему подробный план своих экономических исследований. В письмах друг к другу они обсуждают также перспективы рабочего движения на континенте Европы.

В 1859 г. выходит в свет работа Маркса «К критике политической экономии», на которую вскоре появляется рецензия Энгельса. В ней Энгельс особое внимание уделяет характеристике научного метода Маркса, в частности вопросу о соотношении исторического и логического методов. Вышедшая в том же году книга Дарвина «О происхождении видов» вызывает оживленную переписку Маркса и Энгельса. Критикуя в своих экономических работах реакционные взгляды Мальтуса, Маркс указывает, что труд Дарвина и его теория есть опровержение мальтузианства.

Когда в начале 60-х гг. в Манчестере появляется молодой немецкий химик-органик социал-демократ Карл Шорлеммер, Энгельс, а затем Маркс становятся его близкими друзьями. Шорлеммер консультирует их по вопросам естествознания, особенно химии, в чем особенно заинтересован Энгельс, который все больше втягивается в круг естественнонаучных проблем.

Вспыхнувшая в Северной Америке гражданская война привлекает к себе внимание и интересы Маркса и Энгельса. Оба они горячо поддерживают польское восстание 1863 г.

В начале 60-х гг. умирает отец Энгельса, затем — жена. По поводу смерти жены — простой ирландской работницы — Энгельс писал Марксу: «Если так долго прожил с женщиной, то смерть ее не может не произвести потрясающего действия. Я почувствовал, что с ней вместе я похоронил последнюю частицу своей молодости» [13].

[13] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 30, стр. 259.

Тяжелую утрату Маркс и Энгельс вскоре понесли со смертью их верного друга и соратника В. Вольфа.

Начиная с 1864 г. Маркс и Энгельс с головой уходят в работу по созданию Международного Товарищества Рабочих (Первого Интернационала). Вместе с тем Энгельс активно помогает Марксу в его работе над первым томом «Капитала», который был закончен весной 1867 г., о чем Маркс сообщает в письме Энгельсу, а Энгельс в ответном письме выражает свою радость по этому поводу и посылает деньги для поездки Маркса с рукописью в Гамбург к книгоиздателю.

В дальнейшем Энгельс регулярно знакомится с корректурой «Капитала» и сообщает свои рекомендации Марксу, который их учитывает. 14 сентября 1867 г. первый том «Капитала» выходит в свет, и Энгельс пишет на него ряд рецензий, помещая их в различных изданиях — газетах и журналах — с целью пропаганды этого основного произведения марксизма.

Сам же Энгельс готовит свой труд «История Ирландии», ездит в Ирландию, начинает писать книгу, но начавшаяся в 1870 г. франко-прусская война отвлекает его от этой работы. На повестке дня опять война, и Энгельс снова отдает все силы анализу происходящих событий, ищет в них признаки возможной революционной ситуации.

На этот раз его ожидания оправдались: война привела к Парижской Коммуне.

Летом 1869 г. Энгельс, наконец, освободился от работы в торговой фирме, которая цепко держала его в тисках 20 лет (Маркс назвал это бегством из «египетского плена»).

Долгие годы, проведенные в конторе, дорого обошлись Энгельсу, хотя никто не слышал от него когда-либо ропота на свою судьбу.

Дочь Маркса Элеонора, гостившая в тот момент у Энгельса в Манчестере, вспоминала впоследствии: «Я никогда не забуду его ликующего возгласа: «В последний раз!», когда он утром натягивал свои сапоги, чтобы в последний раз отправиться в контору.

Несколько часов спустя мы, стоя в ожидании у ворот, увидели Энгельса, идущего по небольшому полю, которое находилось перед его домом. Он размахивал в воздухе своей тростью, пел и весь сиял от радости...

Я тогда была слишком молода, чтобы все это понять. Но теперь я не могу вспомнить об этом без слез» [14].

Сам Энгельс писал тогда своей матери, что сегодня у него первый день его свадьбы... со свободой и что со вчерашнего дня он стал совсем другим человеком, помолодел лет на десять.

Но Энгельсу потребовалось еще больше года для того, чтобы полностью ликвидировать свои дела в Манчестере. И только в сентябре 1870 г. он переезжает, наконец, в Лондон и поселяется неподалеку от Маркса. Так заканчивается второй период в жизни и деятельности Энгельса, который условно можно назвать манчестерским.

Первое философское осмысливание естественнонаучных открытий. В начале манчестерского периода в письмах Энгельса Марксу встречаются отдельные мысли, касающиеся естествознания и сопоставления явлений общественной жизни с явлениями природы. Так, в письме Марксу от 13 февраля 1851 г. Энгельс пишет: «Революция — это чистое явление природы, совершающееся больше под влиянием физических законов, нежели на основании правил, определяющих развитие общества в обычное время. Или, вернее, эти правила во время революции приобретают гораздо более физический характер, сильнее обнаруживается материальная сила необходимости» [15].

Высказанная здесь мысль перекликается с позднейшей мыслью Маркса о том, что законы экономического развития общества действуют с той же железной необходимостью, как и естественные законы. Только так можно истолковать образную характеристику, данную Энгельсом революции, как чистого явления природы, совершающегося прежде всего под влиянием физических законов.

Вскоре после этого Энгельсу пришлось просматривать рукопись Р. Даниельса «Микрокосмос. Набросок физиологической антропологии». В письме Марксу от 3 апреля 1851 г. он критикует эту работу за неправильное понимание ее автором роли понятий в их взаимоотношениях с фактами.

Однако, судя по всем данным, до середины 1858 г. или немного ранее этого срока Энгельс не успел еще доста-

[14] Воспоминания о Марксе и Энгельсе. Госполитиздат, 1956, стр. 185.
[15] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 27, стр. 177.

точно подробно ознакомиться с современными ему естественнонаучными открытиями, теми, которые были сделаны примерно во второй трети XIX в., т. е. уже после смерти Гегеля. В письме Марксу от 14 июля 1858 г. Энгельс просит прислать ему обещанную «Философию природы» Гегеля. Далее Энгельс сообщает о себе, что он стал теперь немного заниматься физиологией и собирается связать с этим свои занятия сравнительной анатомией. «В них много чрезвычайно важного с философской точки зрения, но все это открыто лишь недавно; мне очень хотелось бы знать, не предвидел ли старик (Гегель. — *Б. К.*) что-нибудь из этого. Не подлежит сомнению, что если бы ему пришлось писать «Философию природы» *теперь*, то доказательства слетались бы к нему со всех сторон. Впрочем, об успехах, достигнутых в естествознании за последние тридцать лет, никто не имеет никакого понятия» [16].

Из этого письма видно, что к тому времени Энгельс уже знал об открытиях клетки и закона сохранения и превращения энергии. Можно предположить, что в тот момент эти открытия заинтересовали его еще не сами по себе, а пока только с точки зрения тех задач, которые ставил тогда перед собой Энгельс в смысле дальнейшей материалистической переработки гегелевской диалектики, изложенной в отдельных произведениях Гегеля, в частности в его «Философии природы». Поэтому на первых порах Энгельс ограничивается тем, что ищет связь между новыми открытиями в естествознании и гегелевскими идеями, сопоставляя эти открытия непосредственно с тем, что писал в свое время Гегель. Энгельс задается вопросом: чему именно из новых достижений науки о природе мог бы теперь особенно обрадоваться «старик» как подтверждению его идей в данной области? Подобную дань Гегелю Энгельс отдает и позднее, например, когда он узнает об успехах новой атомистики.

Чтобы понять, почему Энгельс связывает новые открытия в физике, химии и биологии с именем Гегеля, необходимо подойти к этому вопросу исторически. Разумеется, ответ на этот вопрос мы даем здесь сугубо предположительно, выражая лишь свою точку зрения по данному поводу.

[16] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 29, стр. 275.

Несомненно то, что Энгельс, как и Маркс, очень рано ознакомился со всеми крупными работами своих философских предшественников, в том числе, конечно, Гегеля. Именно Гегелю они уделили особенно большое внимание в связи с задачей материалистической переработки его диалектики. Можно предположить, что в силу этого во взглядах Энгельса раньше всего оформлялись именно те положения и трактовки, касающиеся естествознания, которые так или иначе подготовлялись еще в работах Гегеля, хотя и на идеалистический манер. Задача состояла в том, чтобы и эти проблемы «поставить на ноги», отталкиваясь непосредственно от Гегеля.

Те же естественнонаучные вопросы, которые не нашли никакого отражения у Гегеля или же были отвергнуты им в корне (как, например, в случае атомистики), требовали нового, вполне самостоятельного исследования с самого начала, с их исходного пункта. Следовательно, им нужно было отвести больше внимания, затратить на их разработку больше сил и времени. Поэтому определенные взгляды Энгельса по таким вопросам могли сложиться только позднее, в результате более или менее длительной научно-исследовательской работы. Это мы и видим на примере клеточной теории, созданной в 1838—1839 гг., и закона сохранения и превращения энергии, открытого в 1842—1845 гг. и разработанного более подробно в последующие годы. Для работы самого Энгельса над «Диалектикой природы», начатой в 70-х гг., эти два открытия, так же как и позднейшее открытие Дарвина, имели исключительно большое значение. Однако Гегель, умерший в 1831 г., разумеется, ничего не мог знать о новейших открытиях в естествознании. Но будучи диалектиком, он смутно их предчувствовал, конечно, на свой идеалистический лад. Позднее в своих философских трудах Энгельс не раз подчеркнет тот факт, что Гегель боролся против спекуляции «силами» и «флюидами» («невесомыми материями»), распространенной в естествознании XVIII—начала XIX в. В противоположность этому, правда лишь в натурфилософской форме, Гегель по сути дела выдвигал идею неразрывности материи и движения; он рассматривал различные «силы» и «флюиды» не как нечто самодовлеющее, отделенное от обычной материи, но лишь как различные состояния и проявления самой материи.

Точно так же через всю натурфилософию Шеллинга проходит идея единства природы и ее «сил», причем особое внимание Шеллинг уделил связи между химизмом, светом, электричеством и магнетизмом.

Идеи, высказанные в натурфилософских системах Гегеля и особенно Шеллинга, преломившись стихийно-материалистически в сознании физиков того времени (Фарадея, Эрстеда, Майера и др.), оказали известное влияние на все тогдашнее естествознание в смысле поисков и открытия единства физических «сил» природы.

Вполне понятно, что и для Энгельса, который не просто был знаком с натурфилософией Гегеля, но и сам критически ее переосмыслил и выделил из нее ее положительное содержание, большое значение приобретали новые взгляды на единство природы, на единство ее физических «сил», на единство материи и движения, тем более что эти взгляды выступали теперь уже как материалистически истолкованные и в корне переработанные по сравнению с немецкой идеалистической натурфилософией.

Вот почему, на наш взгляд, Энгельс, как только он узнает об открытии клетки и закона сохранения и превращения энергии, равно как и о других открытиях естествознания второй трети XIX в., то немедленно вновь обращается к трудам Гегеля, особенно к его «Философии природы».

Клеточная теория. В письме к Марксу от 14 июля 1858 г. Энгельс раскрывает диалектику современного ему естествознания на примере двух названных выше открытий — клетки и сохранения и превращения энергии. «Для физиологии, — пишет он, — решающее значение имели, во-первых, огромное развитие органической химии, во-вторых, микроскоп, который стал правильно использоваться только двадцать лет назад. Это последнее привело к еще более важным результатам, чем химия. Главный факт, революционизировавший всю физиологию и впервые сделавший возможной сравнительную физиологию, это — открытие клеток: в растении — Шлейденом, в животном — Шванном (около 1836 г.). Все есть клетка. Клетка есть гегелевское в-себе-бытие и в своем развитии проходит именно гегелевский процесс, пока из нее, наконец, не развивается «идея», данный завершенный организм».

Уже здесь в общих чертах раскрывается диалектика живой природы, получившая в дальнейшем более подроб-

ную разработку у Энгельса. Так, в отношении естествознания XVIII в. Энгельс отметит: «Для всякого более основательного изучения форм органической жизни недоставало обеих первооснов — химии и науки о главной органической структурной форме, клетке»[17]. Эта мысль прямо перекликается с тем, что говорится в рассматриваемом письме.

Далее, сопоставление клетки с гегелевским «в-себе-бытием» также получило дальнейшее развитие в «Диалектике природы». Энгельс разъясняет: «Подобно тому как мы вынуждены говорить о не имеющих позвонков позвоночных животных, так и здесь неорганизованный, бесформенный, недифференцированный комочек белка называется организмом. *Диалектически* это возможно, ибо подобно тому как в спинной струне уже заключается в зародыше позвоночный столб, так и в впервые возникшем комочке белка заключается, как в зародыше, «*в себе*» [«an sich»], весь бесконечный ряд более высоко развитых организмов»[18].

Известно, что Маркс как раз в тот момент, когда получил письмо от Энгельса от 14 июля 1858 г., готовил к печати свою работу «К критике политической экономии». Уже тогда, вероятно, у него зародилось сравнение товара, как экономической категории, с живой клеткой в том смысле, как это было сказано о ней Энгельсом. Это сравнение позднее дало повод Ленину в «Философских тетрадях» охарактеризовать марксистский диалектический метод как восхождение от абстрактного к конкретному, от «клеточки» к «развитому телу».

Сохранение и превращение энергии. В письме к Марксу говорится: «Другой результат, который бы очень порадовал старика Гегеля, это в области физики соотношение сил, или закон, согласно которому при данных условиях механическое движение — следовательно, механическая сила (например, путем трения) — превращается в теплоту, теплота — в свет, свет — в химическое сродство, химическое сродство (например, в вольтовом столбе) — в электричество, а это — в магнетизм. Эти переходы могут также совершаться иначе, в этом же порядке или в обратном. Теперь доказано некиим англича-

[17] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 509.
[18] Там же, стр. 617.

нином, имени которого я не могу вспомнить[19], что эти силы в совершенно определенных количественных соотношениях переходят одна в другую, так что, например, известное количество одной силы, например электричества, соответствует известному количеству всякой другой, например магнетизма, света, теплоты, химического сродства (положительного или отрицательного — синтетического или аналитического)[20] и движения[21]. Нелепая теория о скрытой теплоте[22] таким образом уничтожается. Но не является ли это великолепным материальным доказательством того способа, каким рассудочные определения переходят одно в другое?»[23]

Таким образом, в разбираемом письме Энгельс уже совершенно четко с философской точки зрения охарактеризовал первые два из трех великих открытия естествознания второй трети XIX в., о которых спустя почти 30 лет он напишет в «Людвиге Фейербахе...». Оба эти открытия он связывает с гегелевскими взглядами, что дает ему возможность раскрыть их диалектику. В письме Ф. А. Ланге от 29 марта 1865 г. Энгельс еще раз вернется к сопоставлению мыслей Гегеля с открытием превращения энергии: «Охотно признаю, конечно, что в подробностях философии природы встречается бессмыслица, но его *настоящая* философия природы заключается во второй книге «Логики», в учении о сущности, которое, собственно говоря, и есть ядро всей доктрины. Современная естественнонаучная теория о взаимодействии сил природы (Гров — «Соотношение сил», книга, появившаяся, если не ошибаюсь, впервые в 1838 г.) есть лишь иное выражение или, лучше сказать, положительное доказательство правильности развитых Гегелем мыслей относительно причины, действия, взаимодействия, силы и т. д. Я, конечно, теперь больше уже не гегельянец, но

[19] По-видимому, здесь Энгельс имеет в виду В. Р. Грова и его книгу «Соотношение физических сил» (изд. 3. Лондон, 1855; изд. 1 вышло в 1846 г. — *Б. К.*).

[20] Подразумеваются энергетические изменения, происходящие при реакциях химического соединения (синтеза) и химического разложения (анализа). — *Б. К.*

[21] Под движением имеется в виду механическое движение. — *Б. К.*

[22] Т. е. о теплороде. — *Б. К.*

[23] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 29, стр. 276.

чувствую все еще большое почтение и привязанность к великому старику»[24].

В «Диалектике природы» Энгельс разовьет дальше эти мысли. По поводу взаимных превращений механического движения, теплоты, электричества и т. д. он запишет: «Так естествознанием подтверждается то, что говорит Гегель (где?), — что взаимодействие является истинной causa finalis (конечной причиной. — *Б. К.*) вещей... (У Грова все недоразумение насчет причинности основывается на том, что он не справляется с категорией взаимодействия. Суть дела у него имеется, но он ее не выражает в форме абстрактной мысли, и отсюда путаница...»)[25]

Позднее Маркс и Энгельс продолжают интересоваться работами, касающимися физики вообще, учения о превращении энергии в частности. В письме от 4 января 1866 г. Энгельс спрашивает Маркса: «Читал ли ты Тиндаля: «Теплота, рассматриваемая как род движения»? Если нет, то сделай это обязательно. В этой области чрезвычайно много сделано, и дело начинает приобретать рациональную форму; теория атомов доведена до такой крайности[26], что она скоро должна потерпеть крах»[27].

По поводу других работ Тиндаля, касающихся, например, его опытов по разложению солнечных лучей, Маркс и Энгельс обменивались замечаниями еще раньше, в феврале и марте 1865 г.

На пороге новых открытий. Третье по счету великое естественнонаучное открытие — дарвинизм — еще не было сделано к тому времени, когда писалось анализируемое письмо от 14 июля 1858 г. Однако идеи эволюционного учения как бы витали в воздухе. Их выражает Энгельс, когда он пишет далее в этом письме: «Как бы то ни было, изучая сравнительную физиологию, испытываешь величайшее презрение к идеалистическому возвеличению человека над другими животными. На каждом шагу натыкаешься носом на полнейшее соответствие строения человека с остальными млекопитающими; в основных

[24] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 31, стр. 395.
[25] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 546.
[26] Тут, по-видимому, под «крайностью» Энгельс имеет в виду метафизическую ограниченность прежних взглядов на атомы («старую атомистику»). — *Б. К.*
[27] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 31, стр. 142.

чертах это соответствие замечается у всех позвоночных животных и даже — в более скрытой форме — у насекомых, ракообразных, глистов и т. д. Гегелевская история с качественным скачком в количественном ряду тоже прекрасно сюда подходит. В конце концов, у низших инфузорий мы приходим к прообразу, к простой, самостоятельно живущей клетке, которая, однако, опять-таки ничем осязательным не отличается от низших растений... и зародышей более высоких ступеней развития, до человеческого яйца и сперматозоидов включительно, и точно так же выглядит, как независимые клетки в живом организме...»

Это рассуждение свидетельствует, насколько с философской точки зрения Энгельс был подготовлен к тому, чтобы воспринять дарвиновское учение.

Итак, самим ходом событий встала перед Энгельсом задача продолжить материалистическую переработку диалектики Гегеля и его натурфилософии, отправляясь от новейших по тому времени открытий естествознания и прежде всего физики и биологии, а также химии. В необходимости решения этой задачи заключалась одна из причин, почему Энгельс в первую очередь обращал внимание на те открытия, философское значение которых он раскрывал в связи с критической переработкой гегелевской натурфилософии. Значительно меньше внимания он уделял химической атомистике, хотя вокруг вопроса о двух качественно различных дискретных видах материи — атоме и молекуле — как раз в 50-х гг. XIX в. шли горячие споры, а в 1860 г. на Международном съезде химиков в Карлсруэ этот вопрос был решен положительно в смысле признания обеих дескретных форм материи.

На наш взгляд, это объяснялось тем, что Энгельс исторически шел от того рационального зерна, которое он и Маркс вышелушили из гегелевской «Философии природы». А ведь по вопросу об атомистике, которую Гегель целиком зачислял в чистую метафизику, у него ничего не было сказано, кроме нескольких резко отрицательных оценок.

Поскольку в данном случае у Гегеля нельзя было найти конкретной конструктивной постановки вопроса, Энгельсу и Марксу пришлось совершенно заново выработать диалектико-материалистическую трактовку атомистики. Понятно, что такая трактовка в ее конкретном

виде сложилась у Энгельса позднее по сравнению с философской трактовкой учения о превращении энергии.

Возможно, что этими обстоятельствами объясняется и тот факт, что в основу «Диалектики природы» Энгельс сначала положил классификацию естественных наук по формам движения как их объекту и лишь позднее при написании «Анти-Дюринга» наряду с формами движения (в частности, формами энергии) выдвинул вопрос о материальных носителях этих форм, т. е. о различных дискретных видах материи — телах и частицах.

Если наше предположение верно, то в самом факте, что Энгельс начал строить свою классификацию наук в качестве структуры будущей «Диалектики природы» на основе учения о формах движения, в частности о превращении энергии, можно видеть указание на историческую преемственность его идей по отношению к идеям Гегеля. Мы имеем здесь в виду те натурфилософские идеи Гегеля, которые по времени раньше других были подвергнуты Энгельсом коренной, материалистической переработке и приведены в связь с современными Энгельсу достижениями естествознания. Лишь позднее Энгельс обнаружил их недостаточность и развил свои мысли дальше уже вполне оригинально и независимо от Гегеля, опираясь на свою собственную концепцию новой атомистики.

Такое же критическое и вместе с тем творческое отношение складывалось у Энгельса не только к Гегелю, но и к другим своим предшественникам, в частности к Сен-Симону.

В целом, в письме от 14 июля 1858 г. содержится как бы предварительный набросок общего замысла Энгельса о философской обработке и диалектическом обобщении новых по тому времени данных естествознания и одновременно о дальнейшей материалистической переработке диалектических и натурфилософских идей Гегеля.

Характеристика диалектического метода Маркса. В 1859 г. вышла в свет работа Маркса «К критике политической экономии», и Энгельс пишет на нее рецензию в августе того же года. В ней дается характеристика общего научного метода Маркса, его диалектики и, в частности, соотношения исторического и логического методов в науке. Эти вопросы имели исключительное значение для последующей разработки Энгельсом диалектики естествознания.

В рецензии на книгу Маркса Энгельс писал: «Со времени смерти Гегеля вряд ли была сделана хотя бы одна попытка развить какую-нибудь науку в ее собственной, внутренней связи» [28]. Для решения такой задачи требовался определенный научный метод, а потому, как показывает Энгельс, встал более общий вопрос: как развивать науку? С одной стороны, имелась гегелевская диалектика в совершенно абстрактном, «спекулятивном» виде, в каком ее оставил после себя Гегель. С другой, имелся обычный, снова ставший тогда модным, по существу вольфовско-метафизический метод, который был теоретически разгромлен еще Кантом и в особенности Гегелем.

Энгельс объясняет, почему в тот момент наступила эпоха, в которой положительное содержание науки снова перевесило ее формальную сторону. «В это время Германия набросилась с совершенно исключительной энергией на естественные науки, что соответствовало ее мощному буржуазному развитию со времени 1848 года; и по мере того как стали входить в моду эти науки, в которых спекулятивное направление никогда не играло сколько-нибудь значительной роли, снова распространилась также и старая метафизическая манера мышления, вплоть до самой крайней вольфовской пошлости. Гегель был забыт, развился новый естественно-научный материализм, который теоретически почти ничем не отличается от материализма XVIII века и имеет перед последним большей частью только то преимущество, что располагает более богатым, естественно-научным, в особенности химическим и физиологическим материалом».

Выдвинутые здесь положения прямо перекликаются с содержанием позднейших работ Энгельса, в частности со «старым предисловием» к «Анти-Дюрингу». В ряде мест «Диалектики природы» (в «Введении», в фрагменте «Случайность и необходимость» и др.), где подвергается резкой критике вольфовская метафизика, Энгельс продолжает свои мысли, высказанные в рецензии на книгу Маркса.

Переходя к характеристике диалектического метода по существу, Энгельс отмечает, что гегелевский способ мышления отличался от способа мышления всех других философов огромным историческим чутьем, которое

[28] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 13, стр. 494.

лежало в его основе. Хотя форма была крайне абстрактна и идеалистична, все же развитие его мыслей всегда шло параллельно развитию всемирной истории. Гегель первый пытался показать развитие и внутреннюю связь истории.

Это составившее эпоху понимание истории, продолжает Энгельс, было прямой теоретической предпосылкой нового материалистического воззрения, благодаря чему дана исходная точка также для логического метода. Но критика этого метода была нелегкой задачей. Маркс был единственным, кто мог взять на себя такой труд. Конкретное применение выработанного им диалектического метода к определенной науке можно было осуществить двояким образом: исторически и логически. Энгельс показывает, что на первый взгляд историческая форма рассмотрения имеет преимущество перед логической. Однако ей присущи серьезные недостатки, тем более что история часто идет скачками и зигзагами, так что, если следовать за ней повсюду, пришлось бы часто прерывать ход мыслей. Единственно уместным поэтому оказался логический метод рассмотрения. «Но этот метод в сущности является не чем иным, как тем же историческим методом, только освобожденным от исторической формы и от мешающих случайностей. С чего начинает история, с того же должен начинаться и ход мыслей, и его дальнейшее движение будет представлять собой не что иное, как отражение исторического процесса в абстрактной и теоретически последовательной форме; отражение исправленное, но исправленное соответственно законам, которые дает сам действительный исторический процесс, причем каждый момент может рассматриваться в той точке его развития, где процесс достигает полной зрелости, своей классической формы».

Далее Энгельс разъясняет, каким образом применяется диалектический метод в его логической форме. Мы, пишет Энгельс, исходим из первого и наиболее простого отношения, которое исторически, фактически находится перед нами. Его подвергаем анализу. Раз это — отношение, значит в нем есть две стороны, которые относятся друг к другу. Каждую из них мы рассматриваем самое по себе; отсюда вытекает их взаимодействие и обнаруживаются противоречия, требующие разрешения. Но мы рассматриваем не абстрактный процесс мысли, происходящий лишь в наших головах, а действительный

процесс. Потому эти противоречия развиваются на практике и реально находят свое решение. Прослеживая, как они разрешались, мы выясняем, что это достигалось установлением нового отношения, так что дальше нам надо развивать две противоположные стороны этого нового отношения и т. д.

Именно так впоследствии будет применять сам Энгельс диалектический метод Маркса к анализу современного ему естествознания и его истории. В качестве одного из главных законов диалектики он запишет: «...взаимное проникновение полярных противоположностей и превращение их друг в друга, когда они доведены до крайности, — развитие путем противоречия...»[29] С особенной силой это положение найдет свое отражение у Энгельса в «Введении» и «Основных формах движения».

Позднее, в письме Марксу от 2 декабря 1861 г., Энгельс делает важное добавление к характеристике диалектического метода. Критикуя Лассаля, Энгельс указывает, что «абсолютом является только процесс, а не просто временный результат последнего...»[30]

На это Маркс отвечает по поводу того же Лассаля: «Идеологизм проходит через все, а диалектический метод применяется *неправильно.* Гегель никогда не называл диалектикой подведение массы «случаев» под общий принцип»[31].

Дарвинизм. В последующее десятилетие два события определили более целенаправленный интерес Энгельса к философским вопросам естествознания: первое — появление основного труда Чарлза Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859) и связанных с ним дискуссий и толкований, в том числе и вокруг социал-дарвинизма; второе — личное знакомство Маркса и Энгельса в начале 60-х гг. с химиком Карлом Шорлеммером, ставшим их близким другом. Будучи диалектиком, Шорлеммер превратился как бы в неофициального консультанта Маркса и Энгельса по вопросам естествознания, особенно химии, информируя их о различных естественнонаучных новинках, к числу которых относились прежде всего успехи химической атомистики во-

[29] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 343.
[30] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 30, стр. 165.
[31] Там же, стр. 168.

обще, теории строения органических соединений в частности. С 60-х гг. внимание Энгельса начинает привлекать не только учение о превращении энергии, но и теория атомистического строения вещества. Этому способствовал, несомненно, Шорлеммер.

Уже 11 или 12 декабря 1859 г. Энгельс пишет Марксу: «Вообще же Дарвин, которого я как раз теперь читаю, превосходен. Телеология в одном из своих аспектов не была еще разрушена, а теперь это сделано. Кроме того, до сих пор никогда еще не было столь грандиозной попытки доказать историческое развитие в природе, да к тому же еще с таким успехом. С грубым английским методом приходится, понятно, мириться» [32].

Вскоре Маркс шлет письмо Энгельсу, в котором полностью соглашается с предыдущей оценкой книги Дарвина, данной Энгельсом: «Хотя изложено грубо, по-английски, но эта книга дает естественноисторическую основу для наших взглядов» [33]. Спустя немного времени Маркс в том же духе пишет Лассалю: «Очень значительна работа Дарвина, она годится мне как естественнонаучная основа понимания исторической борьбы классов. Приходится, конечно, мириться с грубой английской манерой изложения. Несмотря на все недостатки, здесь впервые не только нанесен смертельный удар «телеологии» в естествознании, но и эмпирически объяснен ее рациональный смысл» [34].

Чрезвычайно высокая оценка Дарвина и его открытия, раскрывающего диалектику живой природы, легла в основу проведенного впоследствии Энгельсом сравнения между Дарвином и Марксом: «Подобно тому как Дарвин открыл закон развития органического мира, Маркс открыл закон развития человеческой истории...» [35] Точно так же позднее в другой связи Энгельс сравнивает с Дарвином Моргана: «Относительно первобытного состояния общества существует книга, имеющая *решающее* значение, такое же решающее, как Дарвин в биологии; открыл ее, конечно, опять-таки Маркс: это — Морган, „Древнее общество“, 1877 год» [36].

[32] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 29, стр. 424.
[33] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 30, стр. 102.
[34] Там же, стр. 475.
[35] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 19, стр. 350.
[36] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 36, стр. 97.

Но и Маркс и Энгельс, при всей положительной оценке труда Дарвина, видели ясно и его недостатки. Так, Маркс писал Энгельсу летом 1862 г.: «У Дарвина, которого я снова просмотрел, меня забавляет его утверждение, что он применяет „мальтусовскую“ теорию *также* к растениям и животным, между тем как у г-на Мальтуса вся суть заключается как раз в том, что эта теория применяется *не* к растениям и животным, а только к людям — численность которых возрастает, мол, в геометрической прогрессии — в противоположность растениям и животным. Примечательно, что Дарвин в мире животных и растений узнает свое английское общество с его разделением труда, конкуренцией, открытием новых рынков, «изобретениями» и мальтусовской «борьбой за существование» [37]. И Маркс добавляет, что это — гоббсова «война всех против всех» и что это напоминает «Феноменологию духа» Гегеля, где гражданское общество предстает как «духовное животное царство», тогда как у Дарвина животное царство выступает как гражданское общество.

Эти мысли и оценки найдут позднее отражение у Энгельса в «Диалектике природы», где будет сказано: «Дарвин не подозревал, какую горькую сатиру он написал на людей, и в особенности на своих земляков, когда он доказал, что свободная конкуренция, борьба за существование, прославляемая экономистами как величайшее историческое достижение, является нормальным состоянием *мира животных*» [38].

В этой же связи стоит критика Энгельсом дарвиновских ссылок на Мальтуса. В письме Ф. А. Ланге от 20 марта 1865 г. он говорит, что ему тоже при первом чтении книги Дарвина бросилось в глаза поразительное сходство его изображения жизни растений и животных с теорией Мальтуса. «Только вывод я сделал не тот, который сделали Вы. А именно: я считаю, что для современного буржуазного развития величайшим позором является то обстоятельство, что оно не вышло еще за пределы экономических форм животного царства» [39].

Что же касается Мальтуса, то этот поп, по словам Энгельса, просто украл у своих предшественников все свои

[37] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 30, стр. 204.
[38] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 359.
[39] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 31, стр. 393.

идеи, в его теории ничего ему не принадлежит, кроме чисто произвольного применения обеих прогрессий.

Вскоре между Марксом и Энгельсом возникла небольшая дискуссия по поводу взглядов Тремо и его отношения к дарвинизму. 7 августа 1866 г. Маркс сообщает Энгельсу о книге П. Тремо «Происхождение и видоизменения человека и других существ». Называя ее очень хорошей, Маркс пишет, что при всех ее недостатках, она «представляет собой *весьма значительный* прогресс по сравнению с Дарвином. Ее два основных положения: скрещивание порождает не различия, как обыкновенно полагают, а, наоборот, — типическое единство вида. Напротив, геологические образования *создают различия* (не сами по себе, но в качестве главной основы).

Прогресс — у Дарвина чисто случайный — здесь вытекает с необходимостью, на основе периодов развития земного шара. Вырождение, которого Дарвин не может объяснить, здесь объясняется просто; так же просто объясняется быстрое исчезновение чисто переходных форм сравнительно с медленным развитием вида, так что пробелы палеонтологии, которые Дарвину мешают, здесь необходимы» [40].

Далее Маркс ссылается на устойчивость вида и на гибридизацию, столь затрудняющую Дарвина. Он считает, что применение Тремо своих взглядов к истории и политике лучше и содержательнее, чем у Дарвина, и что для некоторых вопросов (о национальности и др.) у Тремо впервые дана естественная основа. Например, Тремо считает, что ввиду преобладающего в России типа почвы славяне здесь татаризировались и монголизировались. Кроме того, что общий тип негра есть лишь результат дегенерации более высокого типа. Маркс приводит несколько цитат из книги Тремо, среди них следующие: «Человеческие проекты, не считающиеся с великими законами природы, приносят только бедствия... На одной и той же почве будут повторяться одни и те же характеры, одни и те же способности... Истинной границей между славянскими и литовскими расами, с одной стороны, и московитами — с другой, служит главная геологическая линия, проходящая севернее бассейнов Немана и Днепра... К югу от этой главной линии задатки и типы,

[40] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 31, стр. 209, 210.

свойственные этой области, отличаются и всегда будут отличаться от тех, которые свойственны России».

Уже из этих и других цитат и общей характеристики, которую Маркс дал историческому и политическому приложению взглядов Тремо, ясно видно, что Тремо подменяет социальные законы законами природы и сводит сложные национальные и расовые проблемы к геологическим и почвенным условиям. Вполне понятно, что Энгельс не склонен соглашаться с высокой оценкой, какую дал Тремо Маркс. В своем ответном письме от 2 октября 1866 г. он пишет Марксу, что, даже еще не дочитав книгу Тремо, он пришел к убеждению, что вся теория Тремо «никуда не годится уже потому, что он не разбирается в геологии и неспособен к самой элементарной литературно-исторической критике. История... о превращении белых в негров может уморить со смеху... А каково сводить различия между баском, французом, бретонцем и эльзасцем к различным типам почвы, которые, разумеется, виноваты также и в том, что эти люди говорят на четырех различных языках.

Почему мы, жители рейнских провинций, с нашими переходными горами девонского периода... — спрашивает Энгельс, — уже давно не сделались идиотами и неграми...» [41]

В конце письма следует вывод: «Книга ничего не стоит, это — чисто умозрительное построение, которое противоречит всем фактам; каждое доказательство, которое автор приводит, ему следовало бы еще скрепить новым доказательством».

На это Маркс отвечает возражениями. 3 октября 1866 г. он пишет Энгельсу, что его аргументацию против Тремо можно найти почти буквально у Кювье, когда он выступает против учения об изменчивости видов. Кювье, в частности, высмеивает немецких естественников-фантастов, которые вполне ясно высказали основную идею Дарвина, хотя и не смогли доказать ее. Однако Кювье, хотя и был великим геологом и редким среди натуралистов литературно-историческим критиком, оказался неправ, а правыми были люди, высказавшие новую идею. Основную идею Тремо о влиянии почвы (хотя Тремо и не учитывает исторические видоизменения этого влияния)

[41] Там же, стр. 216.

Маркс считает такой идеей, которую нужно только высказать, чтобы она навсегда завоевала себе право гражданства в науке, и это совершенно независимо от изложения Тремо [42].

Итак, Маркс продолжает настаивать на своей высокой оценке идей Тремо, проводя параллель между ним и предшественниками Дарвина. На это Энгельс отвечает 5 октября 1866 г. Он отводит возражение Маркса о том, что Кювье тоже бросал немецким натурфилософам, утверждавшим изменчивость видов, упрек в незнании геологии, тогда как они оказались правы. «Но тогда этот вопрос не имел никакого отношения к геологии; совсем другое дело, когда автор строит теорию изменчивости видов *исключительно на геологии* и при этом делает подобные геологические промахи, *извращает* геологию целых стран. . .» [43] Все примеры, приводимые Тремо из области этнологии, Энгельс считает неправильными, тогда как примеры, противоречащие своим воззрениям, Тремо совершенно опускает. Заслугу же Тремо Энгельс видит в том, что он подчеркнул ту сторону, которая до сих пор оставалась без внимания, но и только.

На этом дискуссия закончилась. Марксу, по-видимому, в основных пунктах пришлось согласиться с Энгельсом. Это видно из того, что уже 9 октября 1866 г., т. е. почти сразу после получения последнего письма от Энгельса, Маркс пишет Л. Кугельману, что книга Тремо «написана неряшливо, полна геологических ошибок и слаба в литературно-исторической критике» [44].

Дискуссия с Марксом помогла Энгельсу глубже разобраться в существе дарвиновского учения и вместе с тем понять всю ложность стремления превзойти Дарвина таким путем, каким пошел псевдоученый Тремо. Кстати сказать, в 1955 г. была сделана попытка пропагандировать книгу Тремо и оказанную ей первоначально поддержку со стороны Маркса. Это было сделано с таким расчетом, чтобы выставить Маркса как противника якобы плоско-эволюционной концепции дарвинизма и как сторонника псевдо-революционной концепции Тремо. Такая попытка оказалась несостоятельной.

[42] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 31, стр. 217.
[43] Там же, стр. 219.
[44] Там же, стр. 447.

Вскоре Маркс еще раз обращается к Энгельсу по поводу работы, касающейся дарвинизма. Он спрашивает в письме от 3 января 1868 г., известна ли Шорлеммеру аллювиальная теория агронома Фрааса? А 25 марта 1868 г. он сообщает Энгельсу: «Очень интересна работа Фрааса (1847): „*Климат и растительный мир во времени, их история*" особенно как доказательство того, что в *историческую* эпоху климат и флора меняются. Он — дарвинист до Дарвина и допускает возникновение *видов* даже в историческую эпоху» [45].

В ноябре того же года Маркс информирует Энгельса об исследованиях в области дарвинизма, в частности о работах Геккеля. «В этих исследованиях, — пишет Маркс, — отвергается взгляд на первичную форму и отправной точкой признается бесформенный, но способный к сокращению белковый комочек. . . Первичную форму необходимо, конечно, проследить до того момента, когда она может быть воспроизведена химическим путем. И, кажется, уже нащупан путь к этому» [46].

Это прямо перекликается с тем, что вскоре Энгельс будет писать в «Диалектике природы» и «Анти-Дюринге».

В 1867 г. вышел в свет первый том «Капитала» Маркса. В рецензиях на него Энгельс в ряде случаев касается вопросов естествознания, в частности дарвинизма. Так, в рецензии, напечатанной 17 ноября 1867 г. в «Дюссельдорфской газете», Энгельс охарактеризовал метод Маркса так: «Особенно бросилось нам в глаза в этой книге то, что положения политической экономии автор рассматривает не как вечные истины, как это обыкновенно делается, а как результаты определенного исторического развития. В то время как даже естествознание все больше и больше превращается в историческую науку, — стоит напомнить хотя бы астрономическую теорию Лапласа, всю геологию и сочинения Дарвина, — политическая экономия была до сих пор столь же абстрактной, общей наукой, как математика. Какая бы судьба ни постигла другие утверждения этой книги, мы считаем непреходящей заслугой Маркса то, что он положил конец этому ограниченному представлению» [47].

[45] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 32, стр. 45.
[46] Там же, стр. 165.
[47] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 16, стр. 222.

Спустя месяц Энгельс пишет новую рецензию и печатает ее в штутгартской газете «Наблюдатель» от 27 декабря того же 1867 г. Здесь он снова проводит аналогию между Марксом и Дарвином, указывая на то, что поскольку Маркс «старается доказать, что современное общество, рассматриваемое экономически, чревато другой, более высокой формой общества, постольку он в области общественных отношений стремится установить в качестве закона лишь тот же самый постепенный процесс преобразования, который Дарвин установил в области естественной истории» [48].

Так переплетаются у Энгельса вопросы общественной науки с вопросами естествознания, в частности дарвинизма.

Новая атомистика. Общие проблемы. Знакомство с Шорлеммером в начале 60-х гг. способствовало тому, что у Энгельса усилился интерес к таким областям естествознания, которые, судя по статьям и переписке, до того времени интересовали его меньше, чем три великих открытия. Между тем в области химии как раз в это время происходили большие сдвиги. В 1860 г. на химическом съезде в Карлсруэ было окончательно признано атомно-молекулярное учение. В следующем году А. М. Бутлеров создал теорию химического строения органических соединений. В 1865 г. немецкий химик Кекуле нашел структурную формулу для бензола — бензольное кольцо. Органические синтезы все более и более сложных веществ следовали один за другим. Шорлеммер своими исследованиями парафинов разрабатывал «клеточку» органической химии и закладывал основы научной системы этой отрасли химии. Наконец, именно в 60-х гг. развитие химии всем своим ходом приближалось к открытию периодического закона. В этих условиях большой удачей для Энгельса была возможность получать информацию о достижениях химии, так сказать, из первых рук, от одного из ее активных деятелей — Шорлеммера.

Прочитав книгу А. Гофмана «Введение в современную химию», Энгельс посылает Марксу 16 июня 1867 г. письмо, в котором сообщает: «Новейшая химическая теория, при всех своих ошибках, является большим шагом вперед по сравнению с прежней атомистической. Моле-

[48] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 16, стр. 232.

кула, как мельчайшая часть материи, *способная к самостоятельному существованию*, — вполне рациональная категория. Говоря словами Гегеля, это — «узловая точка» в бесконечном ряду делений, узловая точка, которая не замыкает этого ряда, но устанавливает качественную разницу. Атом, который прежде изображался как предел делимости, теперь — только *отношение*, хотя сам г-н Гофман на каждом шагу возвращается к старому представлению, будто существуют действительно неделимые атомы» [49].

Как видим, и здесь, сравнивая новую атомистику со старой, Энгельс вскрывает присущую ей диалектику. В общем, констатирует Энгельс, успехи химии действительно огромны. И он приводит слова Шорлеммера о том, что эта революция непрерывно продолжается и что каждый день можно ожидать новых переворотов.

В письме от 24 июня того же года Энгельс сообщает Марксу мнение Шорлеммера, что главными авторами молекулярной теории являются Жерар и Кекуле, но не Вюрц, как думал Маркс. Вюрц лишь популяризировал ее и придал ей более совершенный вид.

Но, как отмечал Энгельс в отношении Гофмана, старые воззрения автоматически не уходили из химии. Так, среди химиков-органиков были сильны пережитки старых теорий, существовавших до возникновения структурной теории органических соединений: с одной стороны, теории типов, под сильным влиянием которой находился Кекуле, с другой — теории радикалов, которой частично придерживался Франкленд. Шорлеммер же последовательно развивал структурные идеи, проводя их в своих исследованиях по парафинам. Энгельс сообщает Марксу 10 мая 1868 г., что Шорлеммер приглашен Королевским обществом лично прочитать в Лондоне свою работу о точках кипения парафинов. «Так как главным химиком там является Франкленд, на которого Шорлеммер нападает во всех своих работах, то это — большой триумф. . .» [50], и Энгельс добавляет, что Шорлеммер потому мирился со своим в общем жалким положением в Манчестере, что оно давало в его распоряжение лабораторию и возможность теоретической работы.

[49] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 31, стр. 258.
[50] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 32, стр. 72.

Энгельс высоко ценил в Шорлеммере его приверженность теоретическому исследованию, равно как и его умение диалектически мыслить. Эту сторону всегда особо отмечали Маркс и Энгельс. Например, Маркс пишет Энгельсу 14 апреля 1870 г. по поводу гегельянца Стирлинга, что знание гегелевской диалектики позволяет Стирлингу вскрыть слабые места у естествоиспытателя Гексли, когда тот начинает философствовать.

Знание естественных и математических наук Энгельс высоко ценил у философов. Так, он критикует Ф. Ланге в письме от 29 марта 1865 г. за его отказ признать у «старика Гегеля» глубокого математического и естественнонаучного образования. «Гегель знал математику настолько, что никто из его учеников не был в состоянии издать оставшиеся после него многочисленные математические рукописи. Единственный человек, знающий, насколько мне известно, достаточно математику и философию для того, чтобы это сделать, — это Маркс» [51].

Со всей резкостью Маркс и Энгельс обрушиваются на вульгаризаторов и антидиалектиков из числа авторов, пытающихся ссылаться на естествознание. Особенно достается от них Бюхнеру. Маркс пишет Энгельсу от 14 ноября 1868 г., что «великий Бюхнер» послал ему свои «Шесть лекций о дарвиновской теории превращения видов». Способ, каким делаются такие книги, по словам Маркса, «очень мил». Например, одну главу Бюхнер в основном списал из «Истории материализма» Ф. Ланге. «И тот же самый Бюхнер смотрит с состраданием сверху вниз на *Аристотеля*, которого он знает, очевидно, лишь по наслышке!» [52] Таковы солидные ученые! — заключает Маркс.

Через четыре дня в письме Энгельсу Маркс называет книгу Бюхнера «стряпней». На это Энгельс отвечает: «Чудодейственная первичная масса достопочтенного Бюхнера представляется мне еще очень загадочной. Не можешь ли ты прислать нам сюда эту книгу?» [53]

Некоторое время спустя Маркс пишет Кугельману о Бюхнере как «делателе книг» посредством поверхностной болтовни, списанной к тому же из чужих работ. «Поистине удивительно, как подобный карапузик трети-

[51] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 31, стр. 395.
[52] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 32, стр. 162.
[53] Там же, стр. 170.

рует, например, *Аристотеля,* естествоиспытателя не такого ранга, как Бюхнер» [54].

18 апреля 1870 г. Маркс пишет П. Лафаргу, что высокая оценка Бюхнера «вызвала бы в Германии сильное изумление. В нашей стране его считают, и совершенно справедливо, только *вульгаризатором*» [55].

Летом того же года Маркс пишет Л. Кугельману: «...г-н Ланге удивляется тому, что Энгельс, я и другие принимаем всерьез мертвую собаку — Гегеля, после того как Бюхнер, Ланге, д-р Дюринг, Фехнер и т. д. давно сошлись на том, что они его, беднягу, давно похоронили. Ланге пренаивно говорит, что в эмпирическом материале я «двигаюсь на редкость свободно». Ему и в голову не приходит, что это «свободное движение в материале» есть не что иное, как парафраз определенного *метода* изучения материала — именно *диалектического метода*» [56].

Критикой Бюхнера заканчивается манчестерский период в жизни Энгельса, в той части, которая касалась философии и естествознания. В течение всего этого периода, особенно второй его половины, т. е. с конца 50-х гг. до 1870 г., у Энгельса совершался процесс постепенного проникновения в диалектику современного ему естествознания. Он ознакомился с содержанием трех великих открытий, включая дарвинизм, а также, особенно благодаря Шорлеммеру, с новой атомистикой и выработал по отношению к ним свой собственный философский подход. Теперь оставалось приступить к более широким, систематическим философским обобщениям с позиций материалистической диалектики, которые Энгельс смог осуществить в следующий период своей жизни.

[54] Там же, стр. 483.
[55] Там же, стр. 560.
[56] Там же, стр. 571—572.

Глава третья

Систематическое исследование диалектики естествознания. Первая половина лондонского периода (70-е — начало 80-х гг.)

Биографическая справка (1870—1883 гг.). Сразу же после своего переезда в Лондон Энгельс единогласно избирается членом Генерального Совета Интернационала и 11 октября 1870 г. впервые присутствует на его заседании. На этом заседании Маркс сделал сообщение о неудачном восстании в Лионе, поражение которого было результатом путчистской тактики его руководителей — бакунистов. Вскоре Энгельс по поручению Генерального Совета пишет приветствие съезду бельгийских секций Интернационала, организует (вместе с Марксом) материальную помощь семьям арестованных немецких социал-демократов и ведет активную работу по связи с ячейками Интернационала в других странах. Здесь ему оказывают большую услугу его обширные знания иностранных языков.

На другой день после революции в Париже, которая совершилась 18 марта 1871 г., Маркс и Энгельс узнают о ней и с этого момента пристально следят за развитием событий во Франции. Они устанавливают связь с коммунарами, дают им советы по вопросам внешней и внутренней политики, организуют массовые митинги и выступления рабочих в других странах в защиту Парижской Коммуны. Энгельс произносит на заседании Генерального Совета речь о переходе власти в Париже в руки пролетарского революционного органа. Спустя три недели на очередном заседании Генерального Совета он отмечает, что Коммуна не использовала благоприятной возможности выступить против Версаля и что теперь момент для этого упущен. Спустя еще месяц Энгельс информирует Генеральный Совет о борьбе коммунаров



ФРИДРИХ ЭНГЕЛЬС

1879

с версальцами. Из опыта Парижской Коммуны Маркс делает вывод о том, что здесь на практике сделана попытка слома пролетариатом буржуазного государства с его военно-бюрократической машиной. После поражения Коммуны Маркс и Энгельс организуют помощь бежавшим из Парижа коммунарам. Маркс пишет по-английски работу «Гражданская война во Франции», а Энгельс переводит ее на немецкий.

Энгельс неутомимо продолжает свою многогранную работу в Генеральном Совете, ведя борьбу против раскольников-бакунистов. Вместе с Марксом он руководит Лондонской конференцией Интернационала. В конце 1871 г. Маркс и Энгельс встречаются с сыном Гарибальди — участником национально-освободительной борьбы в Италии; немного позднее Энгельс составляет заявление Генерального Совета в редакцию газеты «Итальянский пролетарий», раскрывая значение политической борьбы рабочего класса. Одновременно Энгельс ведет обширную переписку с В. Либкнехтом, П. Лафаргом и другими по делам Интернационала.

В 1872 г. Маркс и Энгельс готовят конгресс Интернационала, ведя борьбу против анархистов и прочих мелкобуржуазных элементов. В качестве секретаря-корреспондента Генерального Совета Энгельс налаживает связи с Португальской федерацией Интернационала, изучает материалы, касающиеся Испании, Италии и других стран.

Нет никакой возможности в короткой биографической справке рассказать о той неимоверной, гигантской работе, которую вел Энгельс в Генеральном Совете Интернационала. Кажется, что она была свыше человеческих сил, и тем не менее Энгельс великолепно справлялся с ней.

Осенью 1872 г. Маркс и Энгельс руководят работой пятого конгресса Интернационала в Гааге. После конгресса в письмах к членам Интернационала разных стран они разъясняют важность решений Гаагского конгресса, предусматривающих создание самостоятельных политических партий рабочего класса. Энгельс пишет статьи «Об авторитете» и на другие темы в связи с итогами Конгресса и касающиеся работы Интернационала. В статье «Бакунисты за работой» Энгельс на примере бакунистов во время восстания в Испании (1873 г.) по-

казывает порочность принципов и тактики анархизма. Эту критику Энгельс продолжает в серии статей под названием «Эмигрантская литература».

Первый Интернационал начинает распадаться. Раскольники-бакунисты делают все для этого. Маркс в письме к Зорге (США) отмечает, что Интернационал как организационная форма рабочего движения исторически изжил себя. Спустя год, осенью 1874 г., Энгельс в письме к тому же Зорге показывает историческое значение Первого Интернационала и выражает свое убеждение в том, что со временем должна будет возникнуть международная рабочая коммунистическая организация, стоящая на позициях марксизма.

В конце мая 1873 г. Маркс едет в Манчестер для консультации с врачом, и Энгельс шлет туда письмо с изложением замысла и плана своей работы по диалектике естествознания. С этого момента Энгельс развертывает огромную теоретическую работу над задуманным трудом, который позднее получит у него название «Диалектика природы». Наряду с этим Энгельс задумывает работу по истории Германии и уделяет большое внимание знакомству с экономическими и статистическими источниками, читает множество книг и составляет наброски будущей работы («Заметки о Германии»).

Летом 1874 г. Маркс и Энгельс в письмах к Либкнехту и другим предупреждают против опасности влияния на германских рабочих со стороны Е. Дюринга и резко критикуют его книгу «Критическая история политической экономии и социализма».

Спустя еще два года Маркс и Энгельс, обнаружив, что дюринговское влияние все возрастает и проникает в ряды Социалистической рабочей партии Германии, решают, что настал момент открыто выступить в печати с критикой Дюринга. За это ответственное дело берется Энгельс. Он намечает общий план работы, метод критики Дюринга и сообщает это Марксу. А сам садится за скучнейшее занятие — чтение сочинений Дюринга. В течение нескольких месяцев (конец 1876 — начало 1877 г.) готов первый отдел «Анти-Дюринга» («Философия»), который печатается в центральном органе Социалистической рабочей партии Германии — газете «Вперед» — в виде серии статей. Материалы для второго отдела («Политическая экономия») готовит частично Маркс.

Летом 1877 г. Энгельс пишет этот отдел. Одновременно он пишет статью «Тактика пехоты и ее материальные основы. 1700—1870 гг.» и краткую биографию К. Маркса для «Народного календаря».

Третий отдел «Анти-Дюринга» («Социализм») Энгельс заканчивает весной 1878 г., и летом того же года публикует его в приложении к той же газете. Незадолго перед тем Энгельс пишет статью «Естествознание в мире духов».

Одновременно Энгельс готовит статьи, написанные против Дюринга, к изданию в виде книги и пишет к ней предисловие. Книга вскоре выходит в свет под названием «Переворот в науке, произведенный господином Евгением Дюрингом» («Анти-Дюринг»). Эта книга наряду с критикой дюрингианства содержит с себе подлинную энциклопедию марксистского учения с его тремя главными составными частями. Огромное значение ее состояло в том, что она восполняла пробел в марксистской литературе и делала это в тот самый момент, когда теоретическая линия пролетарских партий должна была оттачиваться особенно тщательно в борьбе со всякими оппортунистическими и вообще мелкобуржуазными влияниями на рабочий класс и его партию, в борьбе со всякими отступлениями и уклонениями от принципов марксистского учения. Таким образом, «Анти-Дюринг» Энгельса вышел далеко за рамки критики благоглупостей Дюринга: «Анти-Дюринг» удовлетворил потребность партии рабочего класса в теоретической работе и теоретическом, марксистском воспитании и образовании членов партии и близких к партии широких кругов пролетариата.

Поскольку создание «Анти-Дюринга» явилось чрезвычайно важной вехой в творческой деятельности Энгельса, тем более что в первом его разделе большое внимание отводится философским вопросам естествознания, мы сочли возможным и даже необходимым весь рассматриваемый в этой главе период жизни и деятельности Энгельса подразделить на три этапа: 1) до создания «Анти-Дюринга», 2) его создание и 3) после его создания.

Во время создания книги в семейной жизни Энгельса происходят глубокие изменения: умирает его вторая жена, а незадолго перед тем — его мать.

В конце 70-х — начале 80-х гг. Маркс и Энгельс развертывают непримиримую борьбу против примиренчества к оппортунистическому крылу в партии — к его лидерам Бернштейну и др. Энгельс в письмах к Бебелю беспощадно бичует выступления тех депутатов рейхстага из числа социал-демократов, которые затушевывают классовый характер целей и задач социал-демократической партии. На квартире у Энгельса в Лондоне обсуждается программа французской Рабочей партии.

Энгельс в начале 80-х гг. пишет ряд статей по экономическим вопросам. Маркс (после окончания первого тома «Капитала») усиленно работает над подготовкой двух следующих томов. Летом 1881 г. Энгельс изучает математические рукописи Маркса и в письме к нему высоко оценивает открытый Марксом способ дифференцирования.

В это же время Энгельс напряженно работает над «Диалектикой природы», торопясь скорее ее закончить. Часто общается с Шорлеммером, который помогает ему своими советами и критическими замечаниями. Так, в январе 1882 г. Энгельс в одном из писем сообщает о том, что «здесь сейчас Шорлеммер, и самое большое, что можно будет сделать, — это немного подзаняться естествознанием. . .»[57]

На семью Маркса обрушиваются новые удары: осенью 1881 г. тяжело заболевает Маркс, а в декабре умирает его жена, на смерть которой Энгельс откликается проникновенным некрологом и произносит речь на ее похоронах. Здоровье Маркса ухудшается, особенно после того, как в начале 1883 г. умирает его старшая дочь, которой Энгельс посвящает некролог.

14 марта 1883 г. в 2 часа 45 минут перестало биться сердце Маркса.

Энгельс немедленно сообщает деятелям международного рабочего движения (В. Либкнехту, А. Бебелю, Ф. Зорге и др.) об этой тяжелейшей утрате. Над свежей могилой Маркса в Лондоне Энгельс произносит речь, которую заканчивает словами:

«И имя его и дело переживут века!»

Эти гордые слова высечены на памятнике К. Марксу, воздвигнутом в центре Москвы.

[57] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч. т. 35, стр. 210—211.

С момента смерти Маркса Энгельс прерывает свои собственные научные исследования и целиком переключается на подготовку к печати оставшихся незаконченными рукописей второго и третьего томов «Капитала». Так завершается первая часть третьего большого — лондонского — периода жизни и деятельности Энгельса.

1. До создания «Анти-Дюринга» (1873 г. — май 1876 г.)

Несостоявшийся «Анти-Бюхнер» (начало 1873 г.). С момента, когда Энгельс переехал в Лондон, он начинает вплотную заниматься систематическим изучением естествознания. Именно на десятилетие с 1873 до марта 1883 г. приходится работа Энгельса над «Диалектикой природы» и над «Анти-Дюрингом». Как уже было сказано, всю работу Энгельса в течение этого десятилетия мы условно делим на три более или менее обособленных этапа, учитывая, что работа над «Анти-Дюрингом» (с мая 1876 по июнь 1878 г.) приостановила работу Энгельса над «Диалектикой природы». Соответственно этому определяется первый этап, охватывающий три года до создания «Анти-Дюринга».

Спустя много лет, в 1885 г., Энгельс писал по поводу этого: «Маркс был основательным знатоком математики, но естественными науками мы могли заниматься только нерегулярно, урывками, спорадически. Поэтому, когда я, покинув коммерческое дело и переселившись в Лондон, приобрел необходимый для этого досуг, то, насколько это для меня было возможно, подверг себя в области математики и естествознания процессу полного «линяния», как выражается Либих, и в течение восьми лет затратил на это большую часть своего времени. Как раз в самый разгар этого процесса линяния мне пришлось заняться так называемой натурфилософией г-на Дюринга» [58].

В течение первых трех с лишним лет (с начала 1873 по конец мая 1876 г.) Энгельс собирает различные материалы из области естественных наук и математики, делает множество заметок, касающихся вопросов

[58] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр 11.

диалектики естествознания и его истории, вникает в животрепещущие проблемы и прежде всего философские проблемы отдельных отраслей современной ему науки о природе. Он переписывается с Шорлеммером, оставшимся в Манчестере, о чем вспоминает позднее: «Когда в конце 1870 г. я переехал в Лондон, наша оживленная переписка по-прежнему вращалась большей частью вокруг естествознания и партийных дел» [59].

По-видимому, в начале 1873 г. у Энгельса возникла мысль написать работу против Л. Бюхнера, своего рода «Анти-Бюхнер». Еще раньше Маркс и Энгельс резко критиковали Бюхнера как в области политики, так и по вопросам естествознания и философии. Теперь же борьба против Бюхнера достигла особенной остроты.

В 1872 г. Бюхнер выпустил вторым, расширенным изданием свою книжку «Человек и его место в природе в прошлом, настоящем и будущем. Или: откуда мы пришли? Кто мы суть? Куда мы идем?». Энгельс высказал об этой книжке весьма нелестное мнение. Так, он писал В. Либкнехту 7 мая 1872 г.: «Что же касается Бюхнера, то тебе достаточно будет заглянуть в его последнюю мнимосоциалистическую стряпню, чтобы убедиться, какую зависть и ненависть этот жалкий пигмей питает к Марксу, которого обкрадывает и извращает, не упоминая даже его имени» [60].

И Энгельс добавляет, что он продолжает думать, что именно Бюхнер способствовал той травле Интернационала, против которой протестовал В. Либкнехт.

Очевидно, в начале 1873 г. Энгельс сообщил тому же В. Либкнехту, что он собирается выступить с критикой Бюхнера. Хотя само это письмо и не сохранилось, но о том, что такой замысел у Энгельса был, можно судить по ответному замечанию В. Либкнехта в его письме Энгельсу от 8 февраля 1873 г.: «Что касается Бюхнера — валяй!» [61]

В экземпляре книги Бюхнера, принадлежавшем Энгельсу, имеется одна важная пометка. На стр. 170—171 книги отчеркнуто то место, где Бюхнер говорит, что в ходе постепенного развития человечества наступает

[59] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 22, стр. 323—324.
[60] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 33, стр. 384.
[61] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 727 (примечания).

момент, когда в человеке природа приходит к осознанию самой себя, и что с этого момента человек перестает пассивно подчиняться слепым законам природы и становится ее господином. И злейший враг гегелевской диалектики — Бюхнер, сам того не подозревая, определил момент, когда, употребляя выражение Гегеля, происходит переход количества в качество. Против этого места Энгельс записал: «Внезапный поворот!»

По-видимому, вскоре после этого Энгельс и набросал развернутый план задуманной им критической работы против Бюхнера. План озаглавлен «Бюхнер» (в смысле «Анти-Бюхнер»). Он начинается с анализа обстановки, в которой возникло плоско-материалистическое популяризаторство как направление. Перечисляются Фогт, Молешотт, Бюхнер. Их возня оживилась в результате вхождения в моду дарвинизма, который эти господа тотчас же взяли в аренду.

Их нельзя оставить в покое, указывает Энгельс, по двум причинам: 1) брань по адресу философии и 2) претензия на применение естественнонаучных теорий к обществу и на реформирование социализма. «Бюхнер знает философию только как догматик, да и сам он является догматиком, принадлежащим к самым плоским последышам немецкого просветительства» [62], — констатирует Энгельс.

Из наброска плана видно, что Энгельс хотел сначала показать, что Бюхнер и К° дают в их собственной области, а затем отметить «внезапный поворот». «Откуда вдруг это гегелевское? — ставит вопрос Энгельс и отвечает: — Переход к диалектике».

Вслед за тем предполагалось проанализировать два противостоящих философских направления: метафизическое с неподвижными категориями и диалектическое (Аристотель и особенно Гегель) — с категориями текучими. Это противопоставление Энгельс далее предполагал развернуть в историческом плане применительно к естествознанию: до конца XVIII в. и даже до 1830 г. естествоиспытатели более или менее обходились при помощи старой метафизики, так как наука не выходила еще за рамки механики. Но уже высшая математика вызвала

[62] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 516.

известное замешательство: она заставила математиков стихийно и против их воли стать диалектиками.

Но теперь все это обстоит иначе, констатирует Энгельс. В химии — атомистика, в физиологии — клетка, в физике — тождество и взаимное превращение сил природы — кладут конец всякой неподвижности категорий. «Несмотря на это, естествоиспытатели в своей массе все еще крепко придерживаются старых метафизических категорий и оказываются беспомощными, когда требуется рационально объяснить и привести между собой в связь эти новейшие факты, которые, так сказать, удостоверяют диалектику в природе. А здесь волей-неволей приходится *мыслить*: атом и молекулу и т. д. нельзя наблюдать в микроскоп, а только посредством мышления» [63].

В заключение плана «Анти-Бюхнера» Энгельс указывает на естественнонаучные успехи философии, когда философы предвосхищали позднейшие открытия естествознания. При этом он называет Лейбница, Канта (теория происхождения мира до Лапласа), Окена и Гегеля с его синтезом наук о природе.

Особо были написаны семь пунктов, по которым Энгельс предполагал направить против Бюхнера высказывания Гегеля в первой части его «Энциклопедии».

Но задуманному Энгельсом не суждено было реализоваться. В ходе обдумывания «Анти-Бюхнера» Энгельс весной 1873 г. сделал важное открытие, которое существенно изменило принятое уже было направление его работ. В связи с этим у него возникли новые творческие замыслы, к рассмотрению которых мы и переходим.

Исходное открытие (30 мая 1873 г.). Открытие, сделанное Энгельсом, явилось логическим результатом его предшествующей работы в области разработки философских вопросов естествознания. Оно легло в основу всей дальнейшей работы над диалектикой естествознания. Об этом открытии Энгельс сообщил Марксу в письме от 30 мая 1873 г. Открытие состояло в следующем.

Еще за 15 лет перед тем Энгельс знал, что все явления в неорганической природе охватываются понятием «сила природы», которое в 70-х гг. стало вытесняться понятием «энергия». Но не было понятия, которое

[63] Там же, стр. 519—520.

могло бы охватить всю природу в целом, как неорганическую, так и органическую. Теперь Энгельс такое понятие нашел — «форма движения».

В связи с этим в основу всей задуманной им работы о диалектике природы Энгельс кладет идею о неотделимости материи от движения. С ней он связывает свое определение предмета естествознания, который составляют движущаяся материя, тела. «Тела неотделимы от движения: их формы и виды можно познавать только в движении. ...Познание различных форм движения и есть познание тел. Таким образом, изучение этих различных форм движения является главным предметом естествознания»[64].

Структуру будущей работы, так сказать ее архитектонику, Энгельс выводит из развития форм движения материи в природе, начиная с простейшей, низшей — механической — и кончая сложнейшей, высшей — биологической. Соответственно этому он располагает в ряд четыре главные естественные науки — механику, физику, химию и биологию.

На первом месте у Энгельса стоит «простейшая форма движения, это — перемена *места* (во времени, чтобы доставить удовольствие старому Гегелю), *механическое* движение».

Стремясь устранить резкость разграничительных линий между науками, Энгельс сосредоточил внимание на том, чтобы вскрыть и обосновать естественность связей и переходов от одной науки к другой. Поэтому особый интерес для него представляют те области природы, где совершаются переходы одной формы движения в другую, более высокую и сложную.

Например, говоря о механике контакта, Энгельс подчеркивает, что одними механическими явлениями не исчерпываются все последствия соприкосновения. Трение и удар при известных условиях порождают качественно новые явления. Точно так же физические формы движения при определенной степени своего напряжения вызывают химические действия; последние по мере своего усложнения приводят к жизни. «...Химия, — пишет Энгельс, — может познать химическую природу важнейших тел только на таких веществах, которые возникают

[64] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 33, стр. 67—68.

ПЕРВАЯ СТРАНИЦА ПИСЬМА ЭНГЕЛЬСА МАРКСУ 30 МАЯ 1873 г.

из процесса жизни; главной задачей химии все более и более становится искусственное изготовление этих веществ. Она образует переход к науке об организме, но диалектический переход может быть установлен только тогда, когда химия совершит этот действительный переход или будет близка к этому».

Таким образом, в письме от 30 мая 1873 г. содержится, во-первых, основная идея будущей «Диалектики природы», заключающаяся в том, что связь и последовательность в расположении наук должны вытекать из рассмотрения связи и последовательности различных форм движения и что переходы между науками должны отвечать переходам между самими формами движения; во-вторых, в этом же письме изложен конкретный план расположения четырех главных естественных наук, из которых подробнее рассмотрены лишь первые три.

Письмо заканчивается словами, что обработка содержащихся в нем идей потребует еще много времени. Из этих слов явствует, что уже в момент написания данного письма Энгельс задумал большую работу, в которой и должна будет осуществиться обработка появившихся у него идей и мыслей.

Письмо было адресовано Марксу, когда он находился в Манчестере («в центре естествознания», как выразился Энгельс). На другой же день Маркс сообщает Энгельсу, что Шорлеммер, прочитав письмо, заявил, что он в основном совершенно согласен с Энгельсом, но воздерживается пока от более подробного суждения.

Начало работы над «Диалектикой природы» (конец мая 1873 г. — 1874 г.). Первая заметка Энгельса, сделанная непосредственно в связи с начатой разработкой «Диалектики природы», по своему содержанию совпадает с мыслями, высказанными Энгельсом в приведенном выше письме. Она следует непосредственно после плана «Анти-Бюхнер». Заметка озаглавлена: «Диалектика естествознания». Кроме мыслей, изложенных в письме, мы находим здесь 1) указание на кристаллографию как часть химии; 2) указание на дисциплины, промежуточные между физикой и астрономией, химией и астрономией (физику небесных тел, химию небесных тел); 3) особый пункт, касающийся специально перехода от химии к жизни; тем самым подчеркнуто, что при рассмотрении общей связи наук наряду с главными науками, соответствующими

главным формам движения в природе, необходимо уделить особое внимание тем еще не изученным областям природы, в которых должны быть раскрыты переходы от низших форм движения к высшим; 4) намек на анализ развития форм движения в разрезе истории природы; это выражено в указании, что действительный переход от химии к жизни имел место только в истории солнечной системы, Земли; 5) в связи с этим помимо рассмотрения главных форм движения упоминается реальная предпосылка органической природы.

Смысл последней фразы раскрывается в заметке «Физиография», точная дата которой не установлена, но которая логически примыкает к предыдущей. Заметка гласит: «После того как сделан переход от химии к жизни, надо прежде всего рассмотреть те условия, в которых возникла и существует жизнь, — следовательно, прежде всего геологию, метеорологию и остальное. А затем и сами различные формы жизни, которые ведь без этого и непонятны» [65]. Отсюда видно, что геологию Энгельс трактует не как науку о какой-либо специфической форме движения, но как науку о реальных предпосылках для возникновения высших форм движения — жизни, науку об условиях, в которых реализуются эти высшие формы движения. Такой же взгляд на геологию выражен Энгельсом в отрывке «Из области истории» (1874 г.). Тем самым указывается место геологии и связанных с нею дисциплин в общей системе наук.

Переход к рассмотрению форм движения в связи с историческим развитием природы намечается также в заметках (1873—1874 гг.), касающихся космогонической гипотезы: «Causa finalis», «Первоматерия» и «Теория Лапласа...» В них указывается, что развитие газового шара туманности началось с не дифференцированной еще материи, когда имелись лишь начатки формы; в этом простейшем случае предполагается только движущаяся материя — вращающиеся массы. Таким образом, по Энгельсу, оказывается, что история солнечной системы в качестве своего относительно исходного состояния имеет механическое движение масс, подобно тому как в ходе обычного превращения форм движения на Земле развитие начинается с механического перемещения.

[65] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 566.

Наконец, в заметке «Классификация наук...» (1874 г.) Энгельс формулирует общие принципы решения задачи. Эти принципы, во-первых, носят материалистический характер, утверждая, что отдельные науки представляют собой отражение различных форм движения и что поэтому классификация наук является вместе с тем и расположением самих форм движения согласно внутренне присущей им последовательности. Подобно тому как отдельные науки являются отражением отдельных форм движения, связь наук является отражением общей связи, закономерно охватывающей все формы движения.

Во-вторых, эти принципы носят диалектический характер, подчеркивая, что различные науки не просто располагаются внешним образом одна подле другой, а должны с необходимостью вытекать одна из другой, подобно тому как одна форма движения развивается из другой. «Переходы должны совершаться сами собой, должны быть естественными» [66].

Итак в течение 1873—1874 гг. диалектика естествознания обосновывается Энгельсом с точки зрения развития и усложнения форм движения; это развитие ограничивается пока еще рамками местного движения на Земле, принимающего последовательно три главные формы движения: механическую, физическую и химическую.

Наряду с этим подготавливается более глубокая трактовка диалектики естествознания, учитывающая историю солнечной системы.

Как раз в это время, 21 сентября 1874 г., Энгельс в письме К. Марксу сообщает, что он глубоко погружен в учение о сущности. Именно в этом разделе гегелевской «Науки логики» Энгельс ищет ответа на те философские вопросы, которые ставит естествознание. Разумеется, ответы материалистические, с точки зрения рациональной диалектики. Энгельс пишет, что в речах английских ученых Тиндаля и Гексли «снова обнаруживаются неумение этих людей разобраться в вещи в себе и отчаянная жажда спасительной философии. Это... снова дало мне повод заняться диалектикой. Ограниченный рассудок естествоиспытателей может использовать только отдельные места большой Логики, хотя она значительно глубже проникает

[66] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 565.

в диалектическую сущность вещей; напротив, изложение в «Энциклопедии» как будто создано для этих людей, иллюстрации берутся в значительной степени из их области и очень убедительны, притом ввиду большей популярности изложения более свободны от идеализма; а так как я не могу и не хочу избавить этих господ от наказания изучать самого Гегеля, то здесь настоящий клад; тем более что старик выдвигает для них еще и сегодня достаточно головоломных проблем, над которыми придется потрудиться... Здесь, в Англии, возврат к действительному разумному взгляду на природу совершается гораздо серьезнее, чем в Германии, и, вместо того чтобы искать спасения в Шопенгауэре и Гартмане, здесь его ищут, по крайней мере, в Эпикуре, Декарте, Юме и Канте. Французы XVIII века остаются для них, конечно, запретным плодом» [67].

Наряду с общим вопросом о взаимосвязи форм движения материи в природе и соответственно самих естественных наук Энгельс в эти же годы рассматривал множество других вопросов, касающихся всех без исключения естественных наук, а также математики. Вообще же надо сказать, что в течение первых трех лет работы над «Диалектикой природы», т. е. до начала работы над «Анти-Дюрингом» (с конца мая 1873 г. до конца мая 1876 г.), Энгельс вел лишь отдельные записи на отдельных листах бумаги, но тематически еще не группировал их в соответствии с каким-либо общим планом своей будущей работы.

Всего в таком порядке до начала работы над «Анти-Дюрингом», как можно предполагать, Энгельс заполнил 12 листов бумаги (возможно, начал заполнять своими записями 13-й лист), на которых было занесено 91 или 92 отдельные записи.

В конце этого трехлетия Энгельс, очевидно, уже приступил к написанию отдельных разделов будущей книги (написал или начал писать «Введение» к ней), не переставая одновременно заносить отдельные заметки на листы бумаги по мере того, как приходили новые мысли, касавшиеся диалектики природы. Примерно тогда же была написана статья «Роль труда в процессе превраще

[67] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 33, стр. 105.

ния обезьяны в человека», предназначавшаяся первоначально для другой работы и оставшаяся незаконченной.

Невозможно шаг за шагом проследить последовательность записей Энгельса. Но кое-что в этом отношении все же удается выяснить, особенно в отношении записей первых лет работы над диалектикой природы. Так, сразу же за первой заметкой «Диалектика естествознания» следует заметка «Делимость», в которой отмечена специфика проведения этой операции в различных областях естествознания: млекопитающее неделимо, у пресмыкающегося еще может вырасти нога, а «эфирные волны» делимы и измеримы до бесконечно малого. «Каждое тело делимо, на практике, в известных границах, например в химии» [68]. Следовательно, здесь дана первая постановка того вопроса, который найдет свое развитие в статье Энгельса «Диалектика» и в ряде его заметок, касающихся строения материи.

Следующая заметка: «Сцепление — уже у газов отрицательное — превращение притяжения в *отталкивание*; это последнее реально только в газах и эфире (?)» [69]. Здесь уже намечена будущая тема о притяжении и отталкивании, которую Энгельс развернет позднее в статье «Основные формы движения» и в ряде заметок. Сделанная вслед за этим заметка «Агрегатные состояния — узловые точки, где количественное изменение переходит в качественное» снова содержит мысль, вошедшую позднее в статью «Диалектика».

Затем Энгельс переходит к астрономии в связи со своей идеей о механическом движении как простейшем, исторически начальном и снова в следующей затем заметке возвращается к исходной мысли, которую он выразил уже перед тем дважды — в письме Марксу и в заметке «Диалектика естествознания»: «Трение и удар порождают *внутреннее* движение соответствующих тел, молекулярное движение, дифференцирующееся, в зависимости от обстоятельств, на теплоту, электричество и т. д. *Однако это движение — только временное...* На известной ступени все они превращаются в *перманентное молекулярное изменение — химическое*» [70].

[68] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 560.
[69] Там же, стр. 601.
[70] Там же, стр. 607.

Здесь еще нет мысли о том, что физическое движение, как молекулярное, отличается от химического, как атомного. Последнее здесь еще рассматривается тоже как молекулярное, хотя и более глубокого характера. Тут мы видим дальнейшее развитие темы будущей статьи «Основные формы движения».

Далее идет заметка, переключающая внимание на проблемы гносеологического характера, относящиеся к диалектике познания. Она касается гипотезы как формы развития естествознания, поскольку оно мыслит. Здесь же раскрывается в первом приближении «механизм» нахождения нового закона, чему в дальнейшем Энгельс посвятит много внимания. Вместе с тем здесь намечается тема критики агностицизма, которая будет впоследствии предусмотрена особым пунктом расширенного плана «Диалектики природы» и развита в ряде фрагментов.

После этого Энгельс вновь возвращается к мысли о взаимодействии притяжения и отталкивания (тема будущей статьи «Основные формы движения»), ссылаясь при этом на Гегеля. Тут продолжается мысль, высказанная раньше в заметке «Сцепление» и подводящая к кинетической теории газов.

Но затем Энгельс вновь возвращается к теме о диалектике познания и ищет для нее аналогов в самой природе: «Взаимопротивоположность рассудочных определений мысли: *поляризация.* Подобно тому как электричество, магнетизм и т. д. поляризуются, движутся в противоположностях, так и мысли. Как там нельзя удержать одну какую-нибудь односторонность, о чем не думает ни один естествоиспытатель, так и здесь тоже» [71]. Дальше развиваются мысли, высказанные ранее в заметке «Бюхнер». Они должны были бы получить дальнейшую разработку в ненаписанной части статьи «Диалектика» (в ее разделе, посвященном закону взаимного проникновения противоположностей). Спустя некоторое время Энгельс разовьет их в отрывке о соотношении объективной и субъективной диалектики [72], а также — применительно к математике — в первом примечании к «Анти-Дюрингу».

[71] Там же, стр. 528.
[72] См. там же, стр. 526—527.

Таким образом, уже в первых заметках Энгельса о диалектике природы мы находим зародыши будущей разработки различных аспектов главной темы и вместе с тем первые наметки плана всей будущей работы. В следующей заметке Энгельс продолжает критику агностицизма и сугубого эмпиризма: «Для того, кто отрицает причинность, всякий закон природы есть гипотеза, и в том числе также и химический анализ небесных тел посредством призматического спектра. Что за плоское мышление у тех, кто не идет дальше этого!» [73]

Не прерывая начатой здесь темы, Энгельс обращается к «Науке Логике» Гегеля и его «Энциклопедии» и ищет в них аргументов против агностицизма. Следующую заметку «Вещь в себе» он резюмирует так: «Таким образом, Гегель здесь гораздо более решительный материалист, чем современные естествоиспытатели» [74]. Тут у Энгельса явная перекличка с фрагментом «Бюхнер», который заканчивался признанием, что у Гегеля «синтез наук о природе и их рациональная группировка представляют собой большее дело, чем все материалистические глупости, вместе взятые» [75].

Обратившись к Гегелю, Энгельс, по-видимому, некоторое время продолжает чтение гегелевских трудов, занося на бумагу приходящие ему мысли о диалектике природы. Эти мысли касаются, например, соотносительности положительного и отрицательного в заметке «Истинная природа определений «сущности» указана самим Гегелем» [76], категорий — часть и целое, «которые становятся недостаточными в органической природе» (ссылка на «Энциклопедию» Гегеля), тождества и различия применительно прежде всего к живой природе в заметке «Абстрактное тождество» [77] (снова ссылки на Гегеля). Вслед затем тема о диалектике биологии продолжается в заметке «Жизнь и смерть», где ставится задача уяснения, «при помощи диалектики, природы жизни и смерти» [78] и высказывается афоризм: «Жить

[73] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 547.
[74] Там же, стр. 556.
[75] Там же, стр. 520.
[76] Там же, стр. 528.
[77] Там же, стр. 529—530.
[78] Там же, стр. 611.

значит умирать» (начинается эта заметка опять-таки ссылкой на Гегеля).

Последующие заметки продиктованы, по-видимому, чтением того же Гегеля, причем биологический аспект записей Энгельса пока сохраняется. Такова заметка: «*Простое* и *составное*. Это — такие категории, которые тоже уже в органической природе теряют свой смысл...»[79] (снова ссылка на Гегеля). Заметка прямо примыкает к одной из предыдущих о части и целом. Таким образом, в круг разбираемых Энгельсом вопросов входит все полнее диалектика живой природы.

С общей идеей развития природы связана и заметка «Дурная бесконечность».

Но затем, продолжая отталкиваться от Гегеля, Энгельс переходит к астрономии и физике в заметках «Первоматерия», «Ложную *теорию пористости*... Гегель изображает как чистый *домысел рассудка*» и «Сила»[80]. Далее следуют прямые выписки из «Философии природы» Гегеля, касающиеся сущности движения как единства пространства и времени, наполненных материей. «Подобно тому как нет движения без материи, так нет и материи без движения»[81], — выписывает Энгельс гегелевскую формулировку, которую он использует позднее в «Анти-Дюринге».

В промежутках между записями, в которых содержались прямые ссылки на гегелевские источники, у Энгельса встречаются и другие записи, связанные уже тематически с теми, к которым они примыкают по времени их написания. Так, между двумя записями, навеянными чтением Гегеля, стоит заметка, касающаяся так называемых аксиом математики. В связи с ней Энгельс снова затрагивает вопросы теории познания (применительно к математике), впервые включая тем самым в круг разбираемых проблем и философские проблемы математики. Так расширяется постепенно у него этот круг.

После заметки об абстрактном тождестве в число разбираемых категорий диалектики снова включаются

[79] Там же, стр. 528.
[80] См. там же, стр. 521, 595—598. Эта заметка получает свое непосредственное продолжение в следующих за нею заметках: «Сила (см. выше)», «Ньютоновское тяготение» и «Сила».
[81] Там же, стр. 560.

«Положительное и отрицательное»[82], продолжающие мысли, высказанные в ряде предыдущих заметок, где шла речь о взаимопревращении противоположностей. Среди заметок о физике здесь стоят две без прямых ссылок на Гегеля: «Неуничтожимость движения выражена в положении *Декарта*» и «Движение и равновесие». Обе они связаны с темой «Основные формы движения», где и получают свое последующее развитие.

К ним примыкает заметка с продолжением одной из предыдущих заметок, в которой говорилось об отрицании причинности. Заметка озаглавлена «Причинность» и начинается словами: «Первое, что нам бросается в глаза при рассмотрении движущейся материи, — это взаимная связь отдельных движений отдельных тел между собой, их *обусловленность* друг другом»[83]. Ниже, через две заметки, Энгельс разовьет эту мысль в заметке «Взаимодействие». Здесь снова выдвигаются вопросы теории познания, в том числе касающиеся роли практики как критерия истины. Вместе с тем тут имеется перекличка с идеями, изложенными позднее Энгельсом в «Введении» к «Анти-Дюрингу».

От этих заметок Энгельс вновь обращается к идее о «неуничтожимости движения» и к вопросу о «сводимости», который он впервые ставит в заметке «Механическое движение». Обе последние заметки связаны с чтением книги Грова «Соотношение физических сил». Можно поэтому предположить, что в этот момент Энгельс переключился с чтения Гегеля на чтение Грова. Содержание заметки о механическом движении Энгельс разовьет позднее во втором примечании к «Анти-Дюрингу», предусмотрев эту тему в виде отдельного пункта в расширенном плане «Диалектики природы».

За этими записями сразу идет заметка «Делимость материи», в которой снова ставится ранее уже поднятый вопрос о границах делимости применительно к химии (атом) и к физике (молекула). Эту тему Энгельс разовьет позднее в статье «Диалектика» и в ряде своих заметок. Важно, что уже с самого начала наряду с интересом к формам движения у Энгельса проявляется интерес и к дискретным видам материи, которые он, однако,

[82] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 531.
[83] Там же, стр. 544.

пока еще не связывает с определенными формами движения в качестве их носителей.

Дальше идут все новые и новые заметки, которых мы разбирать сейчас не будем. Приведенного материала вполне достаточно для того, чтобы обрисовать характер работы Энгельса над «Диалектикой природы» в ее начальной фазе. Мы видим, что эта работа развертывается многопланово, и вширь и вглубь, причем она идет, повидимому, так, что Энгельс записывает свои мысли или непосредственно, как они у него возникают при размышлении и обдумывании тех или иных философских проблем естествознания, или же в процессе чтения источников — Гегеля, Грова и др. При этом постепенно расширяется круг затрагиваемых вопросов, начиная с более общих, касающихся всего естествознания, всей системы его отраслей, и переходя к конкретным проблемам отдельных естественных наук — сначала механики, физики и химии, затем биологии и астрономии и, наконец, математики. Характерно и то, что отдельные темы в ходе работы Энгельса как бы перемежаются между собой: если заметка о взаимодействии противоположностей (притяжения и отталкивания, полюсов магнита и т. д.) сменяется заметкой о гносеологических проблемах естествознания, то эта вторая тема в свою очередь вновь сменяется первой, и снова от первой Энгельс переходит ко второй и т. д. Получается так, что обе линии развития мысли Энгельса как бы все время переплетаются между собой. То же касается и многих других аспектов диалектики природы, диалектики естествознания, в плоскости которых одновременно движется мысль Энгельса.

Наконец, интересно и важно проследить, как постепенно, с разных сторон подготовляются у Энгельса его последующие крупные статьи и фрагменты, идеи которых в первоначальных записях выступают в виде набросков и планов. Другими словами, позднейшая работа у Энгельса намечается как своего рода зародыш уже в первых же его заметках.

Все это дает возможность проникнуть в творческую лабораторию энгельсовской мысли и проследить ее последовательное развитие, так сказать, поэтапно.

Завершение сбора основного материала (1875 г. — конец мая 1876 г.). За это время Энгельс расширяет исторический взгляд на предмет исследования в двух

направлениях: он включает в рассмотрение, во-первых, историю природы, во-вторых, историю ее познания (историю естествознания). Энгельс исходит из мысли, что если отдельный процесс последовательного превращения форм движения на Земле происходит в порядке переходов от простого к сложному, от низшего к высшему, то эта же последовательность должна иметь место в ходе исторического развития всей солнечной системы и, в частности, нашей Земли. С другой стороны, познание природы должно было развиваться в том же последовательном порядке — сначала раскрываются закономерности более простых форм движения, затем познаются закономерности все более сложных его форм. В таком случае взаимосвязь наук, как отражение развития природы и ее познания, получает более глубокое *историческое* обоснование. Подобный подход отражен в статье «Введение» (к «Диалектике природы»), которая, как можно предполагать, была написана в 1875—1876 гг., но, возможно, несколько позднее (в 1878 г.). Принцип историзма выступает здесь двояко: в смысле исторического взгляда на развитие науки (первая часть «Введения») и в смысле исторического взгляда на развитие природы (вторая его часть).

Ход истории природы может быть, по Энгельсу, сжато представлен так: из вихреобразно вращающейся газообразной туманности развивается солнечная система; прогрессирующее охлаждение способствует развитию поверхности отдельного небесного тела: на первый план выступает взаимодействие превращающихся друг в друга физических форм движения; затем начинается дифференциация химических элементов с последующим возникновением химического взаимодействия.

Конденсация газообразной материи в жидкость и последующая ее кристаллизация обусловливают приобретение планетой твердой коры, а также развитие атмосферы с появлением в ней метеорологических процессов в современном их понимании.

С дальнейшим охлаждением создаются условия, при которых возникает жизнь, т. е. образуются жизнеспособный белок и живая протоплазма. Последовательное усложнение форм жизни достигает высшего развития в человеке, в лице которого природа приходит к осознанию самой себя. Вместе с человеком процесс развития

выходит за пределы природы и вступает в область *общественной истории.*

Последовательность возникновения и смены различных ступеней развития солнечной системы и Земли соответствует здесь последовательности развития отдельных форм движения; они следуют в том же порядке: механическое, физическое, химическое и биологическое. С другой стороны, геологические и метеорологические процессы занимают здесь место, промежуточное между химизмом и жизнью, составляя те условия, при которых усложнение органического вещества доходит до образования белков.

Идея единства развития форм движения и истории природы особенно четко сформулирована Энгельсом в заметке «Вечные законы природы» (1876 г.): «Но сама эта теория (теория превращения энергии. — *Б. К.*) превращается, если последовательно применить ее ко всем явлениям природы, в историческое изображение изменений, происходящих одно за другим в какой-нибудь мировой системе от ее возникновения до гибели, т. е. превращается в историю, на каждой ступени которой господствуют другие законы, т. е. другие формы проявления одного и того же универсального движения...» [84].

Второе направление в историческом обосновании данной проблемы высказано Энгельсом еще раньше в отрывке «Из области истории» (1874 г.), который представляет первоначальный набросок «Введения». Здесь приведена интересная схема, смысл которой становится ясным только при изучении позднейших записей Энгельса. В схеме расположены в последовательном порядке следующие пять групп наук:

Астрономия Механика Математика	Физика Химия	Геология Палеонтология Минералогия	Физиология растений Физиология животных Анатомия	Терапевтика Диагностика

Рассматривая историческую последовательность возникновения отдельных отраслей естествознания, Энгельс

[84] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 553—554. (Возможно, что эта заметка сделана при подготовке материала к «Анти-Дюрингу», а именно к его главе IX, где речь идет о вечных истинах. — *Б. К.*)

записал их в том же порядке, в каком он расположил различные формы движения, согласно внутренне присущей им последовательности, и в каком располагаются различные ступени развития природы, согласно их исторической последовательности.

В отрывке «Необходимо изучить *последовательное развитие* отдельных отраслей естествознания» (1875 г.) Энгельс по существу разъясняет и с историко-научной точки зрения обосновывает составленную им ранее схему, выражающую взаимосвязь наук. Он указывает, что уже в древности сложились первые науки — астрономия, механика и помогающая им математика. Остальные науки тогда еще не успели выделиться в самостоятельные отрасли естествознания. В первой половине XVII в. оформляется физика, обособившаяся от химии; во второй половине XVII в. начинает создаваться химия как наука, но ее окончательное создание завершается лишь в XVIII в.

В другом месте Энгельс отмечает, имея в виду первую половину XVIII в.: «Геология еще не вышла из зародышевой стадии минералогии, и поэтому палеонтология совсем не могла еще существовать» [85].

Только в конце XVIII в. закладываются основы геологии, в начале XIX в. создается палеонтология. Биология остается все еще на уровне науки, собирающей факты, пока не возникает палеонтология. К середине XIX в., после открытия клетки, биология начинает становиться подлинной наукой; в ней развивается сравнительный метод (сравнительная морфология, сравнительная физиология). Наконец, закладываются основы антропологии, опосредствующей переход от морфологии и физиологии человека и его рас к истории. Антропология находится на границе между естествознанием и наукой об обществе.

Итак, в приведенной выше схеме наук отражено последовательное развитие отдельных отраслей естествознания: сначала познаются более простые формы движения, затем исторические условия для возникновения более сложных форм и, наконец, изучаются сами более сложные формы движения.

Новым по сравнению с предыдущим этапом является включение Энгельсом в число рассматриваемых наук ма-

[85] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 348.

тематики. В связи с этим в записях 1875 г. начинает появляться все больше заметок, касающихся математики. Но математика не принадлежит к естественным наукам и не имеет своим предметом какую-либо особую форму движения материи. «Математика — это наука о величинах»[86], — писал Энгельс еще в 1874 г.; она имеет дело с абстракциями, выражающими стороны реального движения и прежде всего движения механического. Вот почему исторически в своем развитии математика, как указывает Энгельс, была связана с астрономией и механикой, и по отношению к ним она играла служебную роль, имея задачей изображать состояния, а затем и процессы.

В 1875 г. Энгельс начинает рассматривать и термодинамику; он анализирует ее как науку, изучающую переходы между различными формами движения, во-первых, между теплотой и механическим движением, во-вторых, между теплотой излученной и теплотой вновь используемой. В первом случае Энгельс ссылается на паровую машину, которая доказывает наличие обратного перехода тепловой (физической) формы движения в более простое, механическое движение. Во втором случае речь идет о мысленном представлении круговорота материи во вселенной. Следовательно, вопрос о теплоте рассматривается двояко: в плоскости местного превращения форм движения и в плоскости истории всей природы в целом.

В том же 1875 г. внимание Энгельса привлекают вопросы дарвинизма в связи с его отношением к социализму и вообще с так называемым социальным дарвинизмом. В письме П. Л. Лаврову от 24 сентября этого года Энгельс обещает сообщить, в чем он согласен с ним и в чем расходится во «взглядах на отношение социализма к борьбе за существование по Дарвину»[87]. Позднее, в письме от 12—17 ноября того же года, Энгельс пишет Лаврову:

«В учении Дарвина я принимаю *теорию развития*, дарвиновский же способ доказательства (борьба за существование, естественный отбор) считаю всего лишь первым, временным, несовершенным выражением только что открытого факта. До Дарвина именно те люди, которые теперь повсюду видят только *борьбу* за существование (Фогт, Бюхнер, Молешотт и т. д.), делали ударение как

[86] Там же, стр. 572.
[87] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 34, стр. 122.

раз на *сотрудничестве* в органической природе... Обе эти концепции в известных границах до известной степени правомерны, но как та, так и другая одинаково односторонни и ограниченны. Взаимодействие тел природы — как мертвых, так и живых — включает как гармонию, так и коллизию, как борьбу, так и сотрудничество» [88].

И далее Энгельс поясняет, что все учение Дарвина о борьбе за существование является просто-напросто перенесением из общества в область живой природы учения Гоббса о «войне всех против всех» и учения буржуазных экономистов о конкуренции наряду с мальтусовской теорией народонаселения. Проделав этот фокус, переносят эти же самые теории обратно из органической природы в историю и затем утверждают, что они имеют силу вечных законов человеческого общества. Наивность этой процедуры бросается в глаза. Те, кто ею занимается, демонстрируют прежде всего, что они — плохие экономисты, и только потом, что они — плохие естествоиспытатели и философы. «Существенное отличие человеческого общества от общества животных состоит в том, что животные в лучшем случае *собирают*, тогда как люди *производят*. Уже одно это — единственное, но фундаментальное — различие делает невозможным перенесение, без соответствующих оговорок, законов животных обществ на человеческое общество»[89].

Параллельно соответствующую запись Энгельс сделал в своих материалах для «Диалектики природы».

Наконец, в начале 1876 г. Энгельс подробно разрабатывает специальный вопрос о пограничной области между естествознанием и историей, вопрос о происхождении человека (проблему антропогенеза). Первоначально Энгельс предполагал написать работу «Три основные формы порабощения». По-видимому, он уже начал ее писать и написал вводную часть, когда в мае 1876 г. полностью переключился на «Анти-Дюринг» и по этой причине прервал начатую работу о формах порабощения. В письме от 10 июня 1876 г. В. Либкнехт запрашивает Энгельса по поводу обещанной работы «О трех основных формах порабощения» [90]. Если бы не «Анти-Дюринг», то, можно ду-

[88] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 34, стр. 133—134.
[89] Там же, стр. 137.
[90] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 725 (примечания).

мать, Энгельс и написал бы названную работу. Но в число материалов для «Диалектики природы» написанную (вводную) часть Энгельс включил не сразу. Сначала он сузил тему, изменив первоначальный (широкий) заголовок на другой: «Порабощение работника. Введение». И только позднее он передумал и перенес весь написанный им фрагмент в материалы «Диалектики природы».

Этот фрагмент Энгельса, названный «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека», интересен тем, что содержит изложение выдвинутой Энгельсом трудовой теории антропогенеза. Энгельс показывает в нем, как под влиянием такого социального фактора, как труд, т. е. целенаправленный процесс трудовой деятельности, происходило становление человека в качестве социального и мыслящего существа и как совершался переход развития с биологической (природной) его ступени на ступень социальную.

Итак, в течение 1875—1876 гг. Энгельс сделал дальнейший шаг вперед, поскольку был расширен исторический взгляд на предмет исследования: во-первых, центр внимания переносится на изучение последовательно развивающихся форм движения как ступеней истории природы; во-вторых, отдельные науки трактуются не только как отражение различных форм движения, но и как ступени истории естествознания, проходящего в своем историческом развитии примерно тот же путь от познания простого к познанию сложного, какой реально проходили в истории природы сами формы движения. Таким образом, история природы как бы отражается в истории познания ее человеком, причем вся проблема решается Энгельсом в плоскости единства исторического и логического.

2. Работа над «Анти-Дюрингом» (конец мая 1876 г. — середина июня 1878 г.)

Необходимость «Анти-Дюринга». Работы Энгельса по диалектике естествознания не имели самодовлеющего характера, и были неразрывно связаны со всей борьбой, которую вели Маркс и Энгельс против своих многочисленных идейных противников из лагеря буржуазии и ее приспешников, а также против представителей различных направлений мелкобуржуазного «социализма», к числу

которых относился и Евгений Дюринг. Поскольку он пользовался вниманием и поддержкой со стороны некоторых недостаточно искушенных в вопросах революционной теории слоев не только непролетарского населения, но и самого пролетариата, возникла острая необходимость разоблачить антинаучную и вместе с тем антисоциалистическую сущность писаний Дюринга. За эту задачу взялся Энгельс в конце мая 1876 г. Соответственно этому определяется второй этап его работ над диалектикой естествознания, охватывающий два года, которые целиком отданы созданию «Анти-Дюринга».

Еще 1 февраля 1875 г. В. Либкнехт писал Энгельсу: «Когда же можно было бы получить от Вас какую-нибудь работу о Дюринге, который во 2-м издании своей «Истории политической экономии» опять повторил все свои многочисленные глупости о Марксе... Я был на лекции этого человека. Мания величия и в то же время странная зависть к Марксу — вот и все. Но его идеи сильно проникли в умы наших людей в Берлине, и поэтому за него нужно основательно взяться».

Много позднее, в предисловии ко 2-му изданию «Анти-Дюринга» (1885 г.), Энгельс писал, что как раз в разгар своей работы в области естествознания и математики, образно именуемой процессом полного «линяния», ему пришлось заняться так называемой натурфилософией Дюринга. В письме от 24 мая 1876 г. Энгельс пишет Марксу по поводу их общих идейных противников: «Ясно одно: эти люди представляют себе дело так, будто Дюринг своими подлыми нападками на тебя сделал себя неуязвимым с нашей стороны, ибо если мы высмеем его теоретические нелепости, то это будет выглядеть как месть за его личные выпады! Оказывается, чем грубее Дюринг, тем более смиренными и кроткими должны быть мы...» [91]. На другой день Маркс отвечает: «Мнение мое таково, что «наше отношение к этим господам» можно выявить только в виде решительной критики Дюринга. Он, очевидно, интриговал среди преданных ему литературных неучей-*карьеристов*, чтобы помешать такой критике...» [92]

Спустя три дня Энгельс пишет Марксу, что он должен все бросать и снова приниматься за скучного Дюринга.

[91] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 34, стр. 10.
[92] Там же, стр. 12.

«Но ничего не поделаешь, раз уж я тоже втягиваюсь в полемику...; ведь все равно я не буду иметь покоя»[93]. По поводу дюринговского «Курса философии» Энгельс замечает, что в нем совсем нет собственно философии — формальной логики, диалектики, метафизики и т. д.; он скорее пытается дать общее учение о науке, учение, в котором природа, история, общество, государство, право и т. д. рассматриваются в некоторой якобы внутренней связи. В этой книге, как указывает далее Энгельс, преподносятся пошлости в еще более упрощенной форме, чем в его экономическом сочинении, так что, беря обе книги вместе, можно разоблачить этого субъекта одновременно и с этой стороны. «Для критики исторической концепции нашего рыцаря, — сводящейся к тому, что до Дюринга была одна дрянь, — эта книга имеет еще то преимущество, что по ней можно цитировать его собственные грубости... Мой план готов... Вначале я подхожу к этой ерунде чисто деловым образом и как будто принимаю ее всерьез, но постепенно, по мере того как я разоблачаю его нелепости, с одной стороны, и пошлости — с другой, критика становится все резче, а под конец удары сыплются на него градом... Должны же мы показать этим господам, что умеем разделываться с такими людьми самыми различными способами»[94]. В конце письма Энгельс говорит и о своей работе над «Диалектикой природы». «Для Дюринга повторные занятия древней историей и мои естественнонаучные занятия очень мне пригодились и во многих отношениях облегчают мне дело. Особенно в области естествознания я чувствую гораздо более твердую почву под ногами и могу в этой области двигаться, хотя и с большой осторожностью, но все же с некоторой свободой и уверенностью. Передо мной начинает уже вырисовываться конец и этой работы[95]. Она начинает принимать в моей голове определенную форму, и этому немало способствовало мое бездельничанье здесь, на берегу моря, когда я мог на свободе обдумывать все подробности. В этой огромной области абсолютно необходимо время от времени прерывать планомерное изучение и продумывать

[93] Там же, стр. 14.
[94] Там же, стр. 15.
[95] Слова Энгельса показывают, что сбор материала для «Диалектики природы» у него к этому времени действительно заканчивался.

уже изученное»[96]. И тут же Энгельс добавляет еще один факт из области своих занятий диалектикой естествознания: «С 1843 г. г-н Гельмголц не перестает возиться с проблемой вещи в себе и никак не может ее разрешить. Человек этот без зазрения совести спокойно перепечатывает и теперь ту чушь, которую он напечатал *до Дарвина*»[97].

Спустя два месяца Энгельс вновь пишет Марксу, что он утешается здесь (на море) философией Дюринга: «такой дрянной чепухи никто еще никогда не писал. Ничего, кроме высокопарных пошлостей, пересыпанных чистейшей ерундой, но все это довольно ловко препарировано для прекрасно известной автору публики, которая с помощью нищенской похлебки и без большого труда хочет быстро научиться говорить обо всем»[98].

Через год Энгельс опять возвращается к Гельмгольцу и пишет В. Бракке 25 июня 1877 г., что «Гельмгольц, каким бы отличным экспериментатором он ни был, в качестве мыслителя не имеет, конечно, ни малейших преимуществ перед Дюрингом»[99]. Позднее, в наброске расширенного плана «Диалектики природы», Энгельс запишет в виде особого пункта: «Границы познания. Дюбуа-Реймон и Негели. — Гельмгольц, Кант, Юм»[100].

Философские вопросы естествознания в «Анти-Дюринге». В работе над «Анти-Дюрингом» Энгельс широко использовал свои материалы, собранные для «Диалектики природы». Первый отдел «Анти-Дюринга», посвященный философии, и «Введение», где также широко представлены философские проблемы, были написаны в основном во второй половине 1876 г. и опубликованы в первой половине следующего года. Нет необходимости излагать подробно их содержание вообще и, в частности, философские вопросы естествознания, освещенные Энгельсом в связи с критикой Дюринга. Отметим только, что во «Введении» (глава I: Общие замечания) Энгельс характеризует общий процесс диалектического развития человеческого познания природы, общества и самой духовной

[96] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 34, стр. 16.
[97] Там же, стр. 16.
[98] Там же, стр. 17—18.
[99] Там же, стр. 216.
[100] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 343.

деятельности и в этой связи рассматривает предмет философии, отмечая, что перед каждой отдельной наукой ставится требование выяснить ее место в общей системе вещей и знаний. Глава II отведена целиком Дюрингу. В главе III (Подразделение. Априоризм), критикуя способ мышления Дюринга, Энгельс касается математики и ее исторического генезиса. Эта критика продолжается в следующей главе (Мировая схематика), где Энгельс разбирает вопрос о единстве мира, которое заключается в его материальности, «а эта последняя доказывается не парой фокуснических фраз, а длинным и трудным развитием философии и естествознания» [101].

Глава V (Натурфилософия. Время и пространство) посвящена анализу основных форм бытия и раскрытию их диалектики, а также философским проблемам механики и физики, в том числе проблеме движения, включая вопрос о «первотолчке», на котором неизменно спотыкается Дюринг. Следующая глава (Натурфилософия. Космогония, физика, химия) освещает теории естествознания, касающиеся образования нынешнего мира. Здесь дается решение вопроса о движении как способе существования материи и о его нераздельности с материей.

Глубокий смысл имеет выделение космогонии в ряду наук о неорганической природе. Оно вызвано не только тем, что в своей критике Энгельс следует за ходом рассуждений Дюринга, за структурой его натурфилософии, но и тем, что планетная космогония, отражая собой относительно начальную ступень истории солнечной системы, тем самым вносит момент историзма и в самую механику. Впоследствии в плане «Диалектики природы» эту мысль Энгельс выразит особым пунктом, гласящим: «механика неба — теперь вся она рассматривается как некоторый *процесс*» [102].

Следующие две главы посвящены биологии (Натурфилософия. Органический мир). В одной из них (VII) освещаются проблемы дарвинизма, в другой (VIII) — вопрос о сущности жизни и о ее определении как способе существования белковых тел, состоящем по своему существу в постоянном самовозобновлении химических составных частей этих тел. В начале VII главы Энгельс рассматри-

[101] Там же, стр. 43.
[102] Там же, стр. 343.

вает всю цепь скачкообразных переходов от механики к физике, от нее к химии и далее от химии к биологии. Здесь он впервые связывает формы движения материи с их специфическими материальными носителями, теми дискретными видами материи, которым присуща та или иная качественно своеобразная форма движения: «При всей постепенности, переход от одной формы движения к другой всегда остается скачком, решающим поворотом. Таков переход от механики небесных тел к механике небольших масс на отдельных небесных телах; таков же переход от механики масс к механике молекул, которая охватывает движения, составляющие предмет исследования физики в собственном смысле слова: теплоту, свет, электричество, магнетизм. Точно так же и переход от физики молекул к физике атомов — к химии — совершается опять-таки посредством решительного скачка. В еще большей степени это имеет место при переходе от обыкновенного химического действия к химизму белков, который мы называем жизнью. В пределах сферы жизни скачки становятся затем все более редкими и незаметными» [103].

Здесь Энгельсом сделано открытие, которое по своим масштабам и значению для разработки диалектики природы не уступает первому открытию, сделанному им 30 мая 1873 г., когда он охватил идеей развития и понятием «форма движения» всю область явлений природы — и неживой, и живой. Теперь же он связал каждую из этих форм движения с определенным материальным субстратом, исходя из того, что *«движение есть способ существования материи»* [104]. Если это положение справедливо в общем случае, то оно должно быть справедливо и в каждом конкретном случае: например, механическое движение должно иметь соответствующий ему материальный объект — дискретный вид материи, способом существования которого оно и только оно одно могло бы служить. Напротив, должен существовать такой материальный объект, такой дискретный вид материи, способом существования которого могло бы служить только одно механическое движение. Таким объектом или видом материи, согласно Энгельсу, являются механические массы, причем,

[103] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 66.
[104] Там же, стр. 59.

в зависимости от их размеров, это либо очень крупные, астрономических масштабов (тогда мы имеем дело с механикой небесных тел), либо сравнительно небольшие (тогда речь идет о механике земных тел). Точно так же физическая форма движения имеет своим материальным носителем молекулы, химическая — атомы, а биологическая — белковые тела.

Такой взгляд вполне соответствовал уровню развития естествознания начала последней четверти XIX в. Этот взгляд можно сформулировать так: каждой форме движения отвечает присущий ей дискретный вид материи и каждому дискретному виду материи отвечает присущая ему форма движения. Так конкретизировалось общее положение о движении как способе существования материи.

В XX в. в этом отношении произошли существенные изменения во взглядах на соотношение между видами материи и формами ее движения, о чем мы скажем ниже. Однако сама принципиальная постановка проблемы Энгельсом не только не утратила своего значения и настоящее время, но приобрела новый смысл, особенно в области современной биологии. Но об этом — дальше. А пока вернемся к «Анти-Дюрингу».

Вслед за рассмотрением отдельных областей природы (натурфилософии Дюринга, касающейся неорганического и органического мира) Энгельс обращается к обществу (морали и праву), чему посвящает три следующие главы. В главе IX он разбирает вопрос о вечных истинах и формулирует положение диалектики о соотношении абсолютной и относительной истин. Этот вопрос рассматривается в применении к философии — логике и диалектике, о которых Энгельс и здесь говорит как «о науках, исследующих законы человеческого мышления». Далее Энгельс переходит к точным наукам — математике, астрономии, механике, физике и химии. Здесь особое внимание он уделяет закону Бойля, показывая развитие представлений об этом законе в связи с его уточнениями. В этой связи он развивает свою новую мысль о соотношении между формой движения и ее материальным носителем: «В физике мы имеем дело с движением молекул, в химии — с образованием молекул из атомов. . .»[105].

[105] Там же, стр. 89.

Можно предположить, что отрывок «Вечные законы природы» [106], где показывается их превращение в исторические законы, зависящие от условий, в которых они действуют, написан в порядке подготовительных материалов к «Анти-Дюрингу» так же, как и два другие отрывка, написанных на том же листе бумаги.

В главе X (Мораль и право. Равенство) Энгельс вновь касается аксиоматического метода и в связи с этим применимости математики к общественным наукам. Наконец, в главе XI, посвященной тому же кругу проблем, Энгельс разбирает вопрос о свободе и необходимости, давая определение свободы как познанной необходимости. Здесь снова он обращается к естествознанию, а также привлекает материалы, относящиеся к истории техники и промышленности, в области которых законы природы получают практическое применение. В частности, речь идет об открытии способов взаимного превращения механического и теплового движения, в том числе в паровом двигателе. «Не в воображаемой независимости от законов природы заключается свобода, а в познании этих законов и в основанной на этом знании возможности планомерно заставлять законы природы действовать для определенных целей» [107], — писал Энгельс. Здесь в примерах с историей получения огня посредством трения и изобретения парового двигателя имеется прямая связь с тем, что уже было написано Энгельсом в ходе подготовки «Диалектики природы», например в отрывке «Индукция и анализ». Дальнейшее развитие эти идеи получили в историческом и диалектико-логическом аспекте после создания «Анти-Дюринга» в процессе продолжения работы над «Диалектикой природы». Эти идеи были разработаны Энгельсом в таких фрагментах, как статья «Теплота» и отрывок, посвященный диалектической логике, где история соответствующих открытий и изобретений показана в разрезе восхождения мысли человека от единичности к особенности и от особенности ко всеобщности [108].

Последние две главы философского отдела «Анти-Дюринга» отведены главным законам диалектики. Позднее в плане «Диалектики природы» Энгельс наметит особый

[106] *К. Маркс и Ф Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 553—554.
[107] Там же, стр. 116.
[108] Там же, стр. 538—540.

пункт, где по его замыслу должны быть изложены те же главные законы диалектики и развито общее учение о диалектике как науке о связи.

В главе XII (Диалектика. Количество и качество) сначала излагается вопрос о противоречии, в том числе и применительно к простейшему случаю движения — механическому перемещению. В подготовительных материалах к «Анти-Дюрингу» это положение сформулировано Энгельсом в общем виде: «*Противоположность*, — если вещи присуща противоположность, то эта вещь находится в *противоречии* с самой собой; то же относится и к выражению этой вещи в мысли. Например, в том, что вещь остается той же самой и в то же время непрерывно изменяется, что она содержит в себе противоположность между „пребыванием одной и той же" и „изменением", заключается *противоречие*»[109].

Противоречие Энгельс прослеживает и в области математики, особенно высшей. «Но уже и низшая математика кишит противоречиями»[110], — отмечает он. В связи с этим он касается того противоречия, которое содержит в себе корень квадратный из минус единицы.

Затем Энгельс на примере общественных и естественных наук разбирает закон перехода количества в качество, указывая на физические константы и особенно на данные органической химии, в чем ему, несомненно, помогли беседы с Шорлеммером. И опять же материалы этой главы перекликаются с теми, какие Энгельс готовил к «Диалектике природы» и какие позднее он разработает более подробно в процессе дальнейшей обработки этих же материалов для своей будущей книги, например, в статье «Диалектика», которая осталась незаконченной и где рассмотрен лишь один закон — перехода количества в качество.

Глава XIII (Диалектика. Отрицание отрицания) содержит в себе сравнительную характеристику формальной логики и диалектики, как методов исследования и мышления: «Даже формальная логика представляет собой прежде всего метод для отыскания новых результатов, для перехода от известного к неизвестному; и то же самое, только в гораздо более высоком смысле, представляет

[109] Там же, стр. 640.
[110] Там же, стр. 124.

собой диалектика, которая к тому же, прорывая узкий горизонт формальной логики, содержит в себе зародыш более широкого мировоззрения» [111].

Далее идет известное сравнение в том же плане низшей математики с высшей, причем первая сопоставляется Энгельсом в общем с формальной логикой, вторая — с диалектикой. Это сравнение было у Энгельса уже в его наброске «Бюхнер», а потом получило дальнейшее развитие при подготовке материалов для «Диалектики природы». Энгельс показывает, что и в алгебре, и в исчислении бесконечно малых проявляется действие закона отрицания отрицания. Тот же закон Энгельс демонстрирует применительно к живой природе (пример с ячменным зерном) и неживой (примеры из области географии и геологии).

В подготовительных материалах к «Анти-Дюрингу» имеется чрезвычайно интересная характеристика этого закона: «Конечно, существует и плохое, бесплодное отрицание. — Истинное — естественное, историческое и диалектическое — отрицание как раз и есть (рассматриваемое со стороны формы) движущее начало всякого развития: разделение на противоположности, их борьба и разрешение, причем (в истории отчасти, в мышлении вполне) на основе приобретенного опыта вновь достигается первоначальный исходный пункт, но на более высокой ступени. — Бесплодным же отрицанием является отрицание чисто субъективное, индивидуальное, представляющее собой не стадию развития самого предмета, а привнесенное извне *мнение*» [112].

В качестве последней (XIV) главы философского отдела «Анти-Дюринга» Энгельс написал короткое «Заключение», в котором резюмировал свой критический разбор писаний Дюринга, квалифицируя их как чистейшее шарлатанство. В следующих двух отделах книги вопросы естествознания почти не затрагиваются. Отметим лишь два места из отдела III «Социализм». Оба они относятся к истории химии и приведены в целях пояснительной аналогии.

Первое место касается алхимии. Оно вызвано тем, что Дюринг назвал великих утопистов-социалистов «социаль-

[111] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 138.
[112] Там же, стр. 640—641.

ными алхимиками». Энгельс разъясняет, что в свое время алхимия была необходима. Но с тех пор историческое развитие двинулось далеко вперед. И вот Дюринг фабрикует теперь новый общественный строй, извлекая его просто из своей головы. Дюринг «поступает, как тот, кто после открытия и установления законов современной химии вздумал бы воскресить старую алхимию и пожелал бы воспользоваться атомным весом, молекулярными формулами, валентностью атомов, кристаллографией и спектральным анализом единственно для того, чтобы открыть... *философский камень»* [113].

Второе место касается таких факторов, которые нам известны лишь относительно. В этой связи Энгельс ссылается, например, на закон Авогадро, дающий возможность сравнивать между собой относительные количества различных газов по их молекулярному содержанию. «В химии... нам неизвестны абсолютные атомные веса отдельных элементов. Но мы знаем их относительные веса, так как знаем их взаимные отношения... И подобно тому как товарное производство возводит золото в ранг абсолютного товара, всеобщего эквивалента остальных товаров, меры всех стоимостей, точно так же химия возводит водород в химический денежный товар, принимая его атомный вес равным единице и сводя атомные веса всех остальных элементов к водороду, выражая их кратным числом его атомного веса» [114].

В «Анти-Дюринге» привлечение материала из области естествознания служит Энгельсу для двух целей: во-первых, для разоблачения невежества и зазнайства Дюринга, для критического показа того, что Дюринг на каждом шагу оступается в идеализм, будучи врагом диалектики и представителем воинствующего позитивизма в его смеси с метафизическим материализмом. Во-вторых, и это еще более важная задача, для того, чтобы на естественнонаучном материале развить и обосновать принципы и законы диалектики и связанные с ними ее категорий, сделав их этим понятнее и доступнее для читателя. Одновременно, исходя из того, что «природа является пробным камнем для диалектики» [115], Энгельс показывает историческую

[113] Там же, стр. 277.
[114] Там же, стр. 320.
[115] Там же, стр. 22.

необходимость диалектического метода мышления на основании анализа всего развития естествознания, особенно современного ему. Показ роли диалектики как метода научного мышления, научного объяснения и научного исследования составляет важную сторону «Анти-Дюринга».

Для того чтобы достичь этих целей, Энгельсу не требуется развивать ту или иную естественнонаучную проблему в ее собственной внутренне присущей ей логике, как это он задумал сделать в «Диалектике природы» и к чему он уже приступил, работая над ней. В «Анти-Дюринге» для обеих целей — негативной, критической и позитивной, конструктивно-творческой — материалы естествознания нужны были лишь как иллюстрация для диалектики и как обоснование ее положений.

В связи с этим Ленин отмечал в «Философских тетрадях», что диалектика, представленная тождеством противоположностей, берется иногда «как сумма *примеров* [«например, зерно»; «например, первобытный коммунизм». Тоже у Энгельса. Но это «для популярности»...]» [116].

Совершенно ясно, что именно «для популярности» Энгельс и привлек в «Анти-Дюринг» ряд материалов, подготовленных им для «Диалектики природы», так как это ему дало возможность до конца вскрыть воинствующее невежество Дюринга, направленное своим острием против марксистского учения и его диалектики, и вместе с тем разъяснить и обосновать в положительном плане философское учение марксизма.

Однако отсюда не следовало бы делать вывод, что и саму «Диалектику природы» Энгельс намеревался писать в таком же духе, используя собранный им огромный и весьма ценный естественнонаучный и историконаучный материал единственно с той целью, чтобы иллюстрировать им те или иные положения диалектики, т. е. превратить его и тут только в примеры. Напротив, в «Диалектике природы» речь шла о том, чтобы проанализировать весь этот материал с точки зрения его внутренней связи, подобно тому как это делается в каждой науке. Если Маркс вскрыл и проследил внутреннюю связь на собранном им экономическом материале, то точно такую же работу с естественнонаучным материалом предполагал провести

[116] *В. И. Ленин.* Полн. собр. соч., т. 29, стр. 316.

Энгельс. Этим «Диалектика природы» должна была существенно отличаться от «Анти-Дюринга».

Сказанное, разумеется, ни в какой степени не умаляет громадного теоретического и практического значения «Анти-Дюринга», представляющего собой энциклопедию марксизма в систематическом изложении трех его составных частей — философии, политической экономии и социализма.

3. После завершения «Анти-Дюринга» (середина июня 1878 г. — март 1883 г.)

Переход к написанию первых глав «Диалектики природы» (середина июня 1878 г.—1879 г.). Предисловие к «Анти-Дюрингу» помечено 11 июня 1878 г. Вскоре после этого книга вышла в свет, и Энгельс смог вернуться к прерванной работе над «Диалектикой природы». Соответственно этому определяется третий этап его работ над диалектикой естествознания, охватывающий почти пять лет без малого. Можно предположить, что Энгельс сразу же после того, как завершил работу над «Анти-Дюрингом», перешел к написанию отдельных разделов и глав «Диалектики природы». Можно также предположить, что во второй половине 1878 г. Энгельс написал статью с критикой увлечения естествоиспытателей спиритизмом: «Естествознание в мире духов». По какой-то причине эта статья не была опубликована при жизни Энгельса и увидела свет только в 1896 г. Но вряд ли он мог написать эту статью в начале 1878 г., так как был занят по горло «Анти-Дюрингом».

Пока Энгельс был относительно свободен от других работ, он еще не включал в свою «Диалектику природы» чернового материала, оставшегося у него от ранее проведенных исследований и литературных трудов. Он еще надеялся, и конечно, не без основания, что ему удастся написать труд по «Диалектике природы» как цельное произведение, отнюдь не составляя его из отдельных кусков других своих работ. Поэтому такие статьи как «Естествознание в мире духов» и введение к работе о трех основных формах порабощения, не говоря уже о неиспользованном материале, оставшемся от «Анти-Дюринга», не могли бы в тот момент фигурировать как разделы буду-

щей «Диалектики природы» без их органического переосмысливания под углом зрения целей и задач этой большой энгельсовской работы. Самое большее, на что Энгельсу можно было бы сейчас согласиться, это на то, чтобы подключить их к остальным своим заметкам и записям, которые он делал в порядке собирания материала для «Диалектики природы».

Мы говорим это в связи с тем, что в наброске плана «Диалектики природы» во втором пункте имеется указание на «старое предисловие» (к «Анти-Дюрингу»). Поэтому можно предположить, что намерение включить в содержание будущей «Диалектики природы» кусок, оставшийся от работы над «Анти-Дюрингом», свидетельствует о том, что самый этот план составлялся Энгельсом уже значительно позднее, когда у него уже не оставалось свободного времени для работы над «Диалектикой природы», как это и произошло после смерти Маркса. Именно поэтому Энгельс мог пойти по пути включения в незаконченную книгу фрагментов из других своих работ, еще не использованных по той или иной причине в печати.

Словом, есть основание предполагать, что так называемый «Набросок общего плана» будущей книги Энгельс составил не в августе 1878 г. и вообще не до смерти Маркса, а значительно позднее, вероятно что-нибудь около конца 80-х или начала 90-х гг. Подробнее об этом ниже.

Возможно также, что «Введение» к «Диалектике природы» Энгельс написал сразу же после окончания работы над «Анти-Дюрингом». Это было, в таком случае, началом перехода от собирания материала к систематическому изложению самой книги в последовательном порядке: сначала «Введение», затем отдельные главы. Так как в «Анти-Дюринге» особое внимание Энгельсом было уделено характеристике главных законов диалектики, то и здесь, по всей вероятности, непосредственно за «Введением» по первоначальному замыслу автора, должно было последовать, в качестве философского предварения, изложение законов диалектики.

Напомним, что в «Анти-Дюринге» соответствующие главы носили название «Диалектика. Количество и качество», «Диалектика. Отрицание отрицания». Не случайно, что и в новой своей книге Энгельс сохранил это же общее название «Диалектика». Можно предположить, что эта статья, оставшаяся незаконченной, была написана не ра-

нее сентября 1879 г., поскольку в ней используется книга Роско и Шорлеммера «Подробный учебник химии», которую Энгельс получил в сентябре 1879 г. Но и позднее этого срока она, конечно, могла быть написана, так как нет никаких других данных, чтобы считать, что Энгельс писал ее сразу, получив от Шорлеммера упомянутую книгу.

В начале статьи Энгельс резервирует тему для будущего изложения вопроса: «Развить общий характер диалектики как науки о связях в противоположность метафизике». Это сделать Энгельс не успел, а потому можно предполагать, что статью он писал не в 1879 г., а значительно позднее, может быть, в начале 80-х гг. Но, поскольку у нас нет на этот счет твердых данных, можно допустить, что он начал ее писать сразу же по получении книги от Шорлеммера.

Далее, после перечисления трех законов диалектики, Энгельс показывает различие их трактовки Гегелем и материалистической диалектикой. Очень важно указание на то, что законы диалектики приведены Энгельсом именно в порядке пропедевтики перед тем, как приступить к анализу диалектики естествознания конкретно. Ясно, что для читателя важно было сначала узнать, что же представляют собой те законы, которыми в дальнейшем будет Энгельс оперировать.

Но Энгельс предупреждает, что он не ставит задачу дать систематическое изложение диалектики, как это принято делать в учебных пособиях и курсах: «Мы не собираемся здесь писать руководство по диалектике, а желаем только показать, что диалектические законы являются действительными законами развития природы и, значит, имеют силу также и для теоретического естествознания. Мы поэтому не можем входить в детальное рассмотрение вопроса о внутренней связи этих законов между собой» [117].

В статье «Диалектика» Энгельс продолжает развивать мысли, которые мы находим в «Анти-Дюринге» относительно того, что между формами движения, с одной стороны, и их материальными носителями, следовательно, дискретными видами материи, с другой, имеется однозначная связь: у каждой формы движения в природе имеется свой качественно специфический носитель и, обратно,

[117] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 385.

каждому такому виду материи соответствует присущая ему форма движения.

В той же статье Энгельс вскрывает последовательность различных ступеней дискретности материи при делении какого-либо неживого тела на все меньшие частицы. Процесс деления проходит следующие ступени: 1) исходная масса, делимая механическим путем; 2) молекулы, выделенные физическим способом, например, путем испарения; 3) свободные атомы, на которые распадается молекула при химическом процессе.

Так как чисто количественная операция деления имеет границу, за которой возникает качественное различие, то это обстоятельство дает возможность по-новому осветить общую связь наук.

До сих пор смена форм движения рассматривалась Энгельсом в плане их прогрессивного поступательного развития от низшего к высшему, от простого к сложному. Теперь та же самая смена форм движения и связанных с ними материальных объектов (их носителей) анализируется в плане деления материи; это деление также отражает количественную сторону развития материи, но только в обратном порядке.

Подготовку такого взгляда можно проследить в более ранних записях Энгельса. Однако ни тогда, ни теперь Энгельс не исследовал этого вопроса глубже, ограничиваясь ссылкой на него как на иллюстрацию законов диалектики.

Итак, историзм в обосновании системы форм движения, разработанный ранее, Энгельс дополняет представлениями о развитии материального объекта (дискретных видов материи). Энгельс по-новому излагает теперь и вопрос о развитии форм движения. Например, в заметке «Во-первых, Кекуле», написанной не ранее 1878 г., на первое место ставится материальный объект (дискретный вид материи) и в соответствии с ним характеризуются самые формы движения. «...Систематизацию естествознания, — записывает здесь Энгельс, — ...можно найти не иначе, как в связях самих явлений»[118]. В дальнейшем Энгельс вновь излагает свой взгляд на данный вопрос, дополняя свои прежние высказывания тем, что он сформулировал принципиально нового в начале главы VII

[118] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 570.

первого отдела «Анти-Дюринга», иначе говоря, сочетая представление о формах движения с представлением о их материальном носителе.

Заметим, кстати, что, начав писать главы будущей книги, Энгельс продолжает отдельные записи, как это он делал и раньше, в порядке собирания подготовительного материала.

Теперь, когда трудная и кропотливая работа над «Анти-Дюрингом» осталась позади, Энгельс обращает свой критический взор, который до тех пор вынужденно был сосредоточен почти исключительно на Дюринге, на других лиц, достойных критики. Так, 19 июля 1878 г. Энгельс пишет зоологу-дарвинисту Оскару Шмидту, узнав, что тот будет делать доклад на съезде естествоиспытателей «Об отношении дарвинизма к социал-демократии». Энгельс предвидит, что представители дарвинизма в Германии не смогут уклониться от необходимости занять определенную позицию по отношению к социалистическому мировоззрению, но должны будут сделать это вполне компетентно.

Посылая Шмидту экземпляр «Анти-Дюринга», Энгельс добавляет, что он «сделал там попытку изложить в общих чертах также отношение научного социализма к установкам современного теоретического естествознания вообще и специально к дарвиновской теории...

В свое время я буду иметь честь подвергнуть Ваш доклад со своей точки зрения той беспристрастной критике, которая единственно достойна свободной науки и которую должен приветствовать каждый ученый, даже если она направлена против него самого» [119].

Впоследствии в плане второго варианта «Диалектики природы» Энгельс отметит в последнем его пункте свое намерение осуществить критику воззрений Шмидта: «Дарвинистская политика и дарвинистское учение об обществе — Геккель и Шмидт». Но осуществить это ему не удалось.

Первый вариант плана «Диалектики природы» (примерно 1880 г. — середина 1881 г.). Как мы уже видели, в рассмотрение всей проблемы диалектики естествознания Энгельс включил не только формы движения, но и их материальные носители, причем последние стали играть

[119] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 34, стр. 260.

с этих пор все более решающую роль; именно они стали теперь определять собой последовательность как развития самих форм движения, так и расположения естественных наук, отражающих эти формы. Подобное перенесение центра внимания с форм движения на материальный объект неизбежно подготовляло почву для того, чтобы пересмотреть последовательность в смене самих дискретных видов материи и связанных с ними форм движения.

Однако это пока лишь подготовлялось у Энгельса по ходу его дальнейшей работы, но еще не вылилось в определенный план или схему. Вот почему, приступая к систематическому и последовательному изложению «Диалектики природы», Энгельс продолжал еще придерживаться своей исходной позиции, согласно которой в основу всей работы должно быть положено учение о движении и его различных формах. При этом под формами движения можно было понимать и качественно различные виды движения (механическое, физическое, химическое и т. д.), и различные проявления одного и того же движения, раздваивающегося диалектически на свои основные противоположные стороны, тенденции или «формы», такие как притяжение и отталкивание.

По всей вероятности, около 1880 г. Энгельс сделал набросок плана статьи, которая, по его замыслу, должна была открыть ряд статей или глав специальной части будущей книги. Ввиду важности этого наброска, остановимся на нем подробнее[120]. Он состоит из семи пунктов.

«1. Движение вообще» (здесь имеется в виду определение движения как способа существования материи, данное в «Анти-Дюринге», как всякого изменения вообще, о чем Энгельс еще раньше (1874) записал в заметке «Механическое движение»).

«2. Притяжение и отталкивание. Перенесение движения» (здесь названы основные формы движения, по Энгельсу).

«3. Применение здесь [закона] сохранения энергии. Отталкивание + притяжение. — Приток отталкивания = = энергии».

Затем идут три науки о неорганической природе:

«4. Тяжесть — небесные тела — земная механика.

5. Физика. Теплота. Электричество.

[120] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 344.

6. Химия.

7. Резюме».

Бросается в глаза отсутствие биологии. Но ведь еще в письме Марксу от 30 мая 1873 г. Энгельс писал, что по поводу организма (т. е. живой природы) он не пускается ни в какую диалектику. Следовательно, в первом варианте «Диалектики природы» Энгельс хотел изложить только область наук о неорганической природе.

В заметке «Взаимодействие», написанной, вероятно, в 1874 г., т. е. вскоре после начала работы над «Диалектикой природы» Энгельс перечислил ряд форм движения — механическое движение, теплоту, свет, электричество, магнетизм, химическое соединение и разложение, переходы агрегатных состояний, органическую жизнь, добавив, что они «все — если исключить *пока* органическую жизнь — переходят друг в друга, обуславливают взаимно друг друга, являются здесь причиной, там действием...» [121]

Здесь, как мы видим, перечислены Энгельсом (после исключения органической жизни) как раз те формы движения (и только они одни), которые включены в первый вариант «Диалектики природы». Это показывает, что пока биологическая форма движения оставалась вне остальных, способных переходить друг в друга и обусловливать друг друга. В 1873—1874 гг. Энгельс не собирался ее излагать в «Диалектике природы».

Но и позднее он не раз указывал на свое решение пока не включать органическую жизнь в рассмотрение при изложении «Диалектики природы». В статье «Диалектика», написанной уже после «Анти-Дюринга», эта мысль выражена достаточно четко: «Здесь речь идет пока только о неживых телах; этот же самый закон имеет силу и для живых тел, но в живых телах он проявляется в весьма запутанных условиях, и количественное измерение здесь для нас в настоящее время часто еще невозможно» [122]. И дальше Энгельс оперирует только неживыми телами. Это «пока» перекликается с тем «пока», которое фигурирует в заметке «Взаимодействие».

Приведенный выше план первого варианта «Диалектики природы» Энгельс начал осуществлять в статье «Основные формы движения». В ней с самого же начала он

[121] Там же, стр. 546.
[122] Там же, стр. 386.

также пишет, что, «исследуя здесь природу движения, мы вынуждены оставить в стороне органические формы движения. Сообразно с уровнем научного знания мы вынуждены будем ограничиться формами движения неживой природы» [123].

Выходит, что действительно поначалу Энгельс не решался включить в свою книгу диалектику живой природы и предполагал, по крайней мере на первых порах, ограничиться диалектикой неживой природы. Поэтому расширенный план «Диалектики природы» не мог быть составлен раньше написания статей «Основные формы движения» и «Диалектика». Его более позднее происхождение ясно видно из того, что в отличие от упомянутых только что статей биология и дарвинизм в нем уже представлены.

Говоря о плане первого краткого варианта «Диалектики природы», следует обратить внимание на приписку, сделанную позднее Энгельсом, когда план был уже составлен или даже когда, согласно нему, Энгельс написал статью «Основные формы движения». Речь идет о двух отметках, сделанных Энгельсом на будущее. Первая гласит:

«а) Перед 4: Математика. Бесконечная линия. + и — равны».

Это означает, что при изложении уже не статьи «Основные формы движения», а самой книги, переходя от общего вопроса о сохранении энергии к механике, нужно поставить раздел о математике, где осветить ее диалектику (плюс и минус равны у бесконечной линии). По поводу диалектики математики Энгельс к этому времени сделал множество отдельных заметок, так что включение математики в ряд наук, диалектику которых Энгельс предполагал раскрыть в своей книге, было вполне необходимым и назревшим. Но ведь математика, строго говоря, не является естественной наукой. Это Энгельс неоднократно отмечает в своих заметках, а также в уже, по-видимому, написанном к этому времени «Введении». Теперь в отметке к плану статьи «Основные формы движения» он ставит ее фактически на первое место в ряду наук (перед механикой, которая до тех пор у него ставилась впереди).

[123] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 391.

По сути дела, к такому решению вопроса подвело Энгельса изложение философских вопросов математики еще в «Анти-Дюринге». Ведь здесь математика рассматривается в тех главах, которые предшествуют изложению диалектики неживой природы, не говоря уже о живой природе. Поэтому естественно ставить было ее перед механикой и от нее совершать переход к анализу механического движения и его материального носителя (больших и малых масс). Собственно говоря, эта мысль и зафиксирована Энгельсом в приписке «а» к плану статьи «Основные формы движения».

Итак новым в этом плане является включение математики в общий ряд наук и помещение ее на первое место. Это отнюдь не противоречит материалистическим взглядам Энгельса. Помещая математику перед механикой, Энгельс фактически исходит из того, что, прежде чем рассматривать механическую форму движения, необходимо разобрать те приемы математической абстракции, с помощью которых исследуется количественная сторона всякого реального движения и в первую очередь механического. Это означает, что математика помещена перед механикой в качестве одной из познавательных предпосылок развития самой механики.

Включением математики в общее рассмотрение Энгельс вносит новый момент в свою прежнюю трактовку взаимосвязи наук: наряду с объективной стороной — с процессом развития форм движения материи — теперь также учитывается и субъективная сторона — процесс познания этих форм. В ходе научного исследования, после того как конкретный объект аналитически разложен и изучен, процесс познания выступает как движение от абстрактного к конкретному. В этом смысле математическая абстракция, рожденная, например, в результате измерения какого-либо физического объекта, предшествует в нашем мышлении полному раскрытию всех сторон изучаемого объекта.

Таким образом, последовательный ряд наук теперь у Энгельса стал по существу распадаться на две части, каждая из которых выражает определенную сторону диалектики естествознания: первая часть ряда — от математики к механике — покоится на том, что познание предмета в его заключительной стадии движется от абстрактного к конкретному, от отдельных, ранее выделенных сторон предмета к познанию его во всей целостности и кон-

кретности; вторая часть ряда — от механики к химии — покоится на том, что развитие материальных объектов и присущих им форм движения идет от простых к сложным, от низших к высшим.

Сказанное не означает, разумеется, что предмет математики является «продуктом свободного творчества», «воображением нашего разума» и т. д., словом, что он не отражает собой объективной реальности. «Чистая математика, —пишет Энгельс в «Анти-Дюринге», — имеет своим объектом пространственные формы и количественные отношения действительного мира, стало быть — весьма реальный материал. Тот факт, что этот материал принимает чрезвычайно абстрактную форму, может лишь слабо затушевать его происхождение из внешнего мира» [124].

Эти формы и отношения математика совершенно отделяет от их конкретного вещественного содержания с тем, чтобы исследовать их в чистом виде. Дальнейший путь исследования приводит к необходимости наполнить эти формы и отношения конкретным материалом и тем самым совершить переход от математики к механике, физике и другим наукам в порядке движения познания от абстрактного к конкретному.

Следовательно, в свое рассмотрение Энгельс включил вместе с математикой, поставленной перед механикой, учет самого познавательного процесса.

Как было сказано, философским вопросам математики, ее диалектике Энгельс и до этого момента уделял весьма большое внимание. Об этом свидетельствует ряд заметок специально по этим вопросам, ряд мест в «Анти-Дюринге» и в подготовительных материалах к нему. Однако знатоком этих вопросов всегда считался Маркс. Поэтому, как только Энгельс решает перед механикой поставить математику при изложении «Диалектики природы», он обращается к изучению математических манускриптов Маркса в их рукописном виде. В письме своему другу от 18 августа 1881 г. он пишет: «Вчера, наконец, я набрался храбрости проштудировать без пособий твои математические рукописи... Вещь ясна, как солнце, так что, право, диву даешься, почему математики так упорно настаивают на том, чтобы окутывать ее тайной. Но это происходит из-за односторонности мышления этих господ. Решительно и без

[124] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 37.

обиняков признать, что $\frac{dy}{dx}=\frac{0}{0}$, — это не укладывается у них в черепе. И однако ясно, что $\frac{dy}{dx}$ лишь тогда может быть чистым выражением происходящего с x и y процесса, если исчезли даже последние следы *количеств* x и y и осталось лишь выражение происходящего процесса их изменения без всякого количества»[125].

Далее Энгельс пишет, что марксовский способ показывает, что обычный метод, при котором пренебрегают $dxdy$ и т. д. *положительно неправилен*. Особенно великолепно при этом то, что, только когда $\frac{dy}{dx}=\frac{0}{0}$, и *только тогда*, операция является математически абсолютно правильной.

Энгельс ссылается при этом на «старика Гегеля», который, таким образом, вполне правильно угадал, говоря, что дифференцирование в качестве основного условия требует, чтобы обе переменные имели различные степени и чтобы по меньшей мере одна из них была во второй или $^1/_2$-й степени.

Далее Энгельс поясняет свою мысль, указывая на то, что когда мы говорим, что в формуле $y=f(x)$ — x и y являются переменными, то это, пока мы не идем дальше, является утверждением, не имеющим никаких дальнейших последствий, а x и y все еще остаются пока что фактически постоянными величинами. Только тогда, когда они действительно изменяются, т. е. изменяются *внутри функции*, они становятся на деле переменными, и только тогда может появиться скрытое еще в первоначальном уравнении отношение не двух величин как таковых, а их изменяемости. Первоначальная производная $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ показывает это отношение, каким оно является в ходе действительного изменения, т. е. в каждом данном изменении; конечная производная $\frac{dy}{dx}$ показывает это отношение в его всеобщности, в чистом виде, и поэтому мы можем от $\frac{dy}{dx}$ прийти к какому угодно $\frac{\Delta y}{\Delta x}$, тогда как эта последняя формула всегда соответствует лишь

[125] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 35, стр. 16—17.

отдельному случаю. Но чтобы от отдельного случая прийти к общему отношению, отдельный случай должен быть «снят» как таковой. Итак, после того как функция проделала со всеми его последствиями процесс от x к x^1, можно спокойно дать x^1 превратиться опять в x; это уже не прежнее, лишь по назначению переменное x, оно претерпело *действительное изменение*, и *результат* изменения остается, даже если мы снова его «снимем». «Эта штука так меня захватила, — пишет Энгельс, — что я не только весь день думал о ней, но и во сне».

Эти мысли прямо перекликаются с записями Энгельса, сделанными, возможно, как раз в это же время: «Лишь дифференциальное исчисление дает естествознанию возможность изображать математически не только *состояния*, но и *процессы*: движение»[126], а также последующую запись о применении математики, которое только в механике твердых тел носит абсолютный характер. То противоречие простого механического перемещения, о котором Энгельс писал в «Анти-Дюринге», выступает в области дифференциального исчисления в его математическом выражении, о чем Энгельс пишет Марксу, раскрывая диалектику математических операций, исследованных и разработанных Марксом.

Вернемся теперь к плану статьи «Основные формы движения». Вторая приписка, внесенная Энгельсом в этот план, гласит:

«b) При рассмотрении астрономии: работа, производимая приливной волной».

Вскоре Энгельс реализовал эту мысль: он написал отдельную статью (или главу) «Приливное трение. Кант и Томсон—Тейт», которая прямо отвечает сделанной на будущее отметке и которая следует у Энгельса сразу после статьи, посвященной механике.

Таким образом, если рассматриваемый план мог быть только планом статьи «Основные формы движения», то вместе с внесенными в него поправками он превращался в план всей первоначально задуманной книги.

В общем можно считать весьма правдоподобным, что в 1880 г. Энгельс пришел к мысли начать изложение конкретной части «Диалектики природы» с анализа движения вообще, с анализа его внутренней противоречи-

[126] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 587.

вости. В таком случае, прежде чем будут прослежены отдельные формы движения и соответствующие им науки, должно быть рассмотрено внутреннее содержание процесса развития форм движения и их переходов от низших к высшим. Такой взгляд подготавливался Энгельсом в ряде заметок и отрывков на протяжении 1873—1876 гг. Особенно полно он разработан во второй части «Введения», где история природы рассматривается как результат раскрытия внутренних противоречий, присущих движению, как результат борьбы противоположных тенденций внутри различных его форм.

В соответствии с этим Энгельс и составил план статьи «Основные формы движения», в котором предмет исследования трактуется специально с точки зрения присущей ему внутренней противоречивости.

Вслед за тем Энгельс рассматривает взаимосвязь естественных наук исходя из борьбы притяжения и отталкивания; поскольку их борьба разрешается так, что одна из противоположностей берет верх над другой и перевешивает ее, постольку переходы от одной формы движения к другой, как показывает Энгельс, имеют в своей основе либо переход притяжения в отталкивание, либо переход отталкивания в притяжение. На новой основе борьба продолжается дальше, пока вновь не найдет свое относительное разрешение в том, что одна противоположность перевесит другую, и так далее.

Это развитие, совершающееся в неорганической природе через противоречие, анализируется подробно в статье «Основные формы движения» (1880—1881). В статье говорится, что основной формой всякого движения является старая полярность притяжения и отталкивания. Развитие противоречия, свойственного всякому движению в неорганической природе, Энгельс прослеживает последовательно на анализе движения небесных тел, затем движения тел на земле, затем физических форм движения и, наконец, химических процессов. Следовательно, и здесь, анализируя развитие внутреннего противоречия всякого движения, Энгельс приходит к той же последовательности естественных наук, которую он установил ранее.

Анализ форм движения с точки зрения развития их основного противоречия намечает новый подход к последовательному расположению наук. До сих пор науки

у Энгельса располагались в линейном порядке. Однако противоречивость развития, выражающаяся в раздвоении единого на противоположные стороны, неизбежно должна порождать при определенных условиях поляризацию форм движения, подобно тому как в биологии происходит открытая Дарвином дивергенция признаков; последняя приводит к образованию наиболее отдаленных друг от друга, в известном смысле противоположных видов, которые генетически связаны между собой через общих предков.

Такая поляризация находит отражение и в порядке расположения наук. Поясняя смысл гегелевского первоначального деления на механизм, химизм и организм, Энгельс констатирует: «Каждая группа, в свою очередь, двойственна. Механика: 1) небесная, 2) земная. Молекулярное движение: 1) физика, 2) химия. Организм: 1) растение, 2) животное» [127].

Такой взгляд, хотя он и не получает у Энгельса дальнейшего развития, содержит в себе начало принципиально нового подхода: он позволяет, в частности, найти правильное решение вопроса о месте геологии в системе естествознания, ибо геология и биология оказываются такими же симметричными, хотя и неравноценными по значению, ветвями, отражающими расчленение развивающейся материи на неживую и живую природу, какими являются в пределах науки о живой природе ботаника и зоология.

Признание противоречивости движения и противоречивости развития его форм подводит еще более прочную основу под взаимосвязь наук; благодаря этому внимание фиксируется не только на переходах между формами движения и, соответственно, между науками, но и на источнике самого движения, на источнике развития природы и на отражении его в системе естествознания.

Другим новшеством было то, что теперь механическое движение начинает рассматриваться Энгельсом как внешняя сторона всякого движения. В силу этого оказывается, что механика имеет дело не с конкретным объектом природы, взятым как нечто целое, но лишь с одной из его сторон, которая выражена в понятии массы и в понятии перемещения тел. Такой подход дает основу для

[127] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 566.

выработки нового взгляда на механику, согласно которому механика должна быть отнесена к числу более абстрактных наук. Отсюда напрашивается вывод, что рассмотренное выше распадение общего ряда наук на две части должно иметь место не непосредственно после математики, а после механики; обе науки — и математика и механика — одна в большей степени, другая в меньшей — абстрагируются от конкретного движения, имея дело лишь с отдельными его сторонами. Следующие же за механикой науки имеют каждая в качестве своего предмета вполне конкретный объект, который они исследуют всесторонне. Дальнейшее развитие такого взгляда на механику должно было привести к частичному пересмотру принятой Энгельсом схемы взаимосвязи наук.

Но особенно глубокий ее пересмотр должно было вызвать ожидавшееся открытие новых, еще неизвестных дискретных частиц материи, которым Энгельс дал гипотетическое название «частиц эфира» или «атомов эфира». До 1880 г. мы не встречаем у Энгельса указаний на дискретность эфира. Рассматривая эфир как среду для света, Энгельс в 1873—1875 гг. склонялся к мысли, что эфир и его волны делимы и измеримы до бесконечности.

В 80-х гг. в связи с возникшими представлениями о том, что некоторые физические явления вызваны движением «эфирных частиц», Энгельс начинает склоняться к мысли, что эфир имеет дискретный характер. «Частицы эфира» оказываются в таком случае материальными носителями электрической и лучистой форм движения, подобно тому как атомы являются носителями химической, молекулы — физической, а массы — механической форм движения. В соответствии с этим Энгельс составляет в 1880—1881 гг. новый ряд последовательно усложняющихся дискретных видов материи. Он говорит о перемещении небесных тел, земных масс, молекул, атомов и частиц эфира. Этот ряд соответствует у Энгельса развитию форм движения от низшей к высшей, ибо, как он отмечает далее, «чем выше форма движения, тем незначительнее становится это перемещение». Наиболее значительным оно выступает в движении небесных тел, наименее значительным — в движении «эфирных частиц»; поэтому получается, что движение последних должно рассматриваться как наиболее высокая форма из всех форм движения в неживой природе.

Такого же порядка в расположении дискретных видов материи придерживается Энгельс и дальше, когда он перечисляет все материальные реальности, начиная от звезды и кончая атомом и даже частицей эфира, поскольку признается реальность последнего. Включение частиц эфира в последовательный ряд дискретных видов материи, носителей различных форм движения, не нарушало на первых порах установленной ранее Энгельсом схемы взаимосвязи наук. Некоторым диссонансом звучало только то, что заключительным членом ряда неорганических наук оказывалась теперь уже не химия, а часть физики, предметом которой служило движение гипотетических «эфирных частиц».

В связи с этим возникает еще один важный вопрос. Когда Энгельс учитывает все формы движения, включая и органическую природу, то вслед за химией у него следует биология. Если же он ограничивается рассмотрением одной лишь неорганической природы, то вслед за той же химией у него так или иначе следует физика. Отсюда логически напрашивается вывод, что от химии начинается раздвоение форм развивающейся материи: с одной стороны, на те формы, которые образуют основу живой природы, с другой — на формы, которые образуют основу неживой природы. Соответственно этому внутри химии образуются две ветви: органическая химия, ведущая к белкам, и ветвь, ведущая через кристаллографию к минеральным образованиям и горным породам. Однако поднятый здесь вопрос остался у Энгельса неразработанным; лишь смутный намек на его решение можно найти в том факте, что один ряд материальных объектов получался у Энгельса в случае рассмотрения неживой природы, другой — в случае рассмотрения перехода от неживой природы к живой.

Последовательная реализация первого варианта «Диалектики природы». Написание статьи «Основные формы движения» в соответствии с ее планом положило начало осуществлению Энгельсом первого варианта «Диалектики природы». Он рисуется сейчас (конечно, сугубо предположительно) следующим образом. Сначала идут две вводные главы: «Введение», уже написанное, и «Диалектика. Диалектические законы», написанная лишь в части раскрытия закона перехода количества в качество. Остается здесь написать преамбулу (охарактеризовать диа-

лектику как науку о связах) и разделы о двух остальных главных законах диалектики. При этом материалы подготовлены только для изложения закона взаимного проникновения противоположностей.

Не закончив второй вводной главы, Энгельс приступил к изложению центральной и главной части «Диалектики природы» согласно ее первому варианту. В осуществление этого варианта уже написана глава «Основные формы движения», охватывающая сжато весь круг проблем, касающихся наук о неорганической природе. Теперь необходимо двигаться дальше в осуществлении данного варианта работы. Вырисовываются общие контуры всей «Диалектики природы» в ее первом варианте.

Эти контуры таковы: за «Основными формами движения» должны следовать вопросы, касающиеся «перенесения движения» (см. второй пункт плана), а затем «применения здесь сохранения движения» (см. третий пункт плана). Очевидно, то и другое можно выразить в понятии «мера движения», с чем в механике и физике связано понятие «работа».

Этим Энгельс продолжает главу «Основные формы движения». Ее последние слова указывают на переход к новой главе: «О понятии работы мы будем говорить в следующей главе» [128].

Но если судить по тому же плану, перед понятием работы, очевидно, должна была бы находиться глава, посвященная математике, так как в дополнении к плану Энгельс оговорил, что перед механикой, излагаемой в четвертом пункте, нужно дать математику.

Материалы к написанию главы о математике были собраны Энгельсом к этому времени в большом количестве. Однако в тот момент он не стал писать главы о математике, перейдя сразу к четвертому пункту плана, в котором говорилось о тяжести — о небесных телах — о земной механике. Поскольку речь зашла о небесных телах, то вступило в действие второе дополнение к плану первого варианта труда Энгельса, гласившее, что при рассмотрении астрономии надо проанализировать работу, производимую приливной волной.

После этого шли пятый (Физика. Теплота. Электричество) и шестой пункты (Химия). Седьмым пунктом

[128] Там же, стр. 407.

было резюме, а вся область биологии не предусматривалась планом, о чем уже говорилось выше.

Именно, придерживаясь этой последовательности, Энгельс и продолжал планомерно писать «Диалектику природы» после окончания главы «Основные формы движения». Сразу же за ней он написал главу «Мера движения. — Работа», в который сначала проанализировал с позиций диалектики старый спор между математиками о мере движения. Как известно, одну меру выдвинул Декарт и ее защищали картезианцы, другую — предложил Лейбниц. Энгельс разъяснил суть спора и указал причину того, почему он не мог быть решен в XVIII в.

По сути дела, мера Декарта относится к механическому движению, когда оно передается или переносится без изменения его формы, т. е. как таковое, а мера Лейбница («живая сила») имеет приложение, когда механическое движение претерпевает качественное изменение по своей форме.

Отсюда Энгельс переходит к понятию работы, характеризуя ее как изменение формы движения, рассматриваемого с его количественной стороны. «Таким образом, — заключает он, — при рассмотрении обеих мер механического движения мы получили мимоходом и почти без усилий понятие работы, о котором нам говорили, что его так трудно усвоить без математической механики» [129].

В самом конце статьи Энгельс дает примечание относительно понятия «работа» в физике и понятия «работа» (в смысле: «труд») в экономике. Он указывает на то, что слово «работа» и соответствующие представления идут от английских инженеров. Но в английском языке практическая (и физическая) работа обозначается одним термином, а работа в экономическом смысле — другим. Благодаря этому исключается всякая возможность смешения обоих понятий. «Совершенно иначе, — констатирует Энгельс, — обстоит дело в немецком языке; поэтому-то и были возможны в новейшей псевдонаучной литературе различные курьезные применения понятия работы в физическом смысле к экономическим трудовым отношениям, и наоборот. Между тем у немцев имеется также слово Werk, которое, подобно английскому слову work, отлично годится для обозначения физической работы.

[129] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 419.

Но так как политическая экономия — совершенно чуждая нашим естествоиспытателям область, то они вряд ли решатся ввести его вместо приобретшего уже права гражданства слова Arbeit...»

В дальнейшем, как мы увидим из нового расширенного плана «Диалектики природы», этот вопрос Энгельс выделит в отдельный пункт, соединив его с вопросом о происхождении человека благодаря труду. Но сейчас этой мысли у него пока нет, и никакой ссылки Энгельс тут не делает на уже написанную им часть статьи о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Это говорит о том, что пока еще у Энгельса не родилось мысли о включении названной статьи в «Диалектику природы» в виде самостоятельной главы и о более подробном рассмотрении в связи с этим вопроса о смешении естественнонаучных (физических) категорий с экономическими. Вот почему пока-что Энгельс ограничивается только примечанием к главе о мере движения и работе в механике.

В конце этой главы Энгельс переходит к вопросу о вычислениях как математической операции. Тем самым Энгельс намечает переход от общих вопросов, касающихся движения и его меры, к математической механике.

Надо полагать, что к этим общим вопросам примыкали, по первоначальной мысли Энгельса, многочисленные заметки, относящиеся к существу закона сохранения и превращения энергии и истории его открытия. Так, несомненно, сюда примыкает большой фрагмент об истории открытия названного закона, рассмотренный в аспекте восхождения познания от единичности через особенность ко всеобщности.

Этот фрагмент, хотя и начинается со ссылки на классификацию суждений, в действительности посвящен не классификации суждений, а диалектико-логическому анализу и материалистическому обоснованию истории подготовки открытия и самого открытия названного закона. Это видно уже из всего хода рассуждений Энгельса. «Итак, — пишет он, — то, что у Гегеля является развитием мыслительной формы суждения как такового, выступает здесь перед нами как развитие наших, покоящихся на *эмпирической* основе, теоретических знаний о природе движения вообще. А ведь это показывает, что законы мышления и законы природы необходимо

согласуются между собой, если только они надлежащим образом познаны» [130].

Эта запись сделана непосредственно после другой записи «Познание», в которой дана ссылка на журнал «Nature» от 8 июня 1882 г. Если так, то можно предположить, что упомянутый фрагмент об открытии закона сохранения и превращения энергии должен был вместе с другими, примыкающими к этому же вопросу заметками служить материалом к третьему пункту плана первого варианта «Диалектики природы», где говорится о применении сохранения энергии и вообще о понятии энергии. Сюда же, по-видимому, относятся и отрывки по поводу энтропийной («тепловой») смерти Вселенной. Однако не исключена возможность, что этот последний вопрос Энгельс предполагал рассмотреть в главе о теплоте.

Глава IV о механике, соответствующая четвертому пункту плана (если не нумеровать предшествующей ей главы о математике), не была написана, как и глава о математике. Но часть ее, посвященная астрономии и работе, производимой приливной волной, Энгельс успел написать, по-видимому сразу же после главы, посвященной мере движения и работе.

Написанный около 1882 г. отрывок может свидетельствовать о том, что как раз в то время Энгельс задумывал особую главу о тяжести. Он писал: «Обыкновенно принимается, что *тяжесть есть наиболее всеобщее определение материальности*, т. е. что притяжение, а не отталкивание есть необходимое свойство материи. Но притяжение и отталкивание столь же неотделимы друг от друга, как положительное и отрицательное...» [131]

В таком же духе составлена — надо думать, примерно в то же время — другая заметка, озаглавленная «Притяжение и тяготение», а также ряд других заметок.

Пятый пункт плана — «Физика. Теплота. Электричество» — был реализован, если к тому же учесть, что перед теплотой и электричеством должна была быть, по замыслу Энгельса, изложена общая теория превращения энергии вместе с диалектико-логическим разбором истории открытия закона сохранения и превращения энергии.

Переход от механики к теплоте осуществляется через

[130] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 539—540.
[131] Там же, стр. 558—559.

рассмотрение двух форм, в которых может выступать механическое движение («живая сила»): одна — это превращение в механическую потенциальную энергию, вторая — «имеет место при трении и ударе, отличающихся друг от друга только по степени. Трение можно рассматривать как ряд маленьких ударов, происходящих друг за другом и друг подле друга; удар можно рассматривать как концентрированное в одном месте и на один момент трение. Трение — это хронический удар, удар — мгновенное трение» [132].

Здесь Энгельс продолжает развивать дальше те мысли, которые он высказывал еще в исходном письме Марксу от 30 мая 1873 г. и в отрывке «Диалектика естествознания», написанном тогда же, что простейшие формы контакта тел «сводятся к трению и удару, отличающемуся между собой только по степени» [133]. То же касается другой заметки, носящей название «Удар и трение», которая сделана, как можно предположить, около 1882 г.

Теперь мы видим, что, приступив к последовательному написанию, хотя и с некоторыми пропусками и перескоками, отдельных глав «Диалектики природы», Энгельс начинает записывать свои заметки более целенаправленно, концентрируя их вокруг очередной главы, над которой в данный момент он работает. Это касалось уже рассмотренных глав и в еще большей степени это касается главы об электричестве. Но об этом мы скажем немного ниже.

Сейчас же обратим внимание на то, что Энгельс устанавливает для протекания одного и того же скачка от механического движения к теплоте и другим формам движения *два различные способа:* длительно и постепенно протекающее в порядке маленьких порций (маленьких скачков) *трение* и мгновенный, сконцентрированный в пространстве и во времени разовый *удар.* Так, Энгельс развивает общее учение диалектики о скачках и формах, или способах их реализации.

Далее Энгельс пишет: «Механическое движение превратилось в качественно отличные формы движения, в теплоту, в электричество — в формы молекулярного движения.

[132] Там же, стр. 428.
[133] Там же, стр. 564.

Таким образом, трение и удар приводят от движения масс, предмета механики, к молекулярному движению, предмету физики»[134].

В той же главе «Теплота», т. е. примерно в 1881—1882 гг., Энгельс впервые задается вопросом: являются ли молекулы единственным материальным носителем всех физических форм движения? Другими словами, можно ли считать, что предмет физики исчерпывается формами молекулярного движения? «Когда мы называли физику механикой молекулярного движения, — пишет он, — то при этом не упускалось из виду, что это выражение отнюдь не охватывает всей области теперешней физики. Наоборот. Эфирные колебания, которые опосредствуют явления света и лучистой теплоты, конечно, не являются молекулярными движениями в теперешнем смысле слова»[135].

Энгельс ссылается на то, что почти все современные ему крупнейшие ученые рассматривают электричество как движение частиц эфира, о котором пока известно мало. «Но когда мы настолько продвинемся вперед, что сможем дать механику эфира, то в нее, разумеется, войдет и многое такое, что теперь по необходимости причисляется к физике».

Итак, Энгельс предвидит, что со временем физика выделит из себя в качестве «механики эфира» ту область, которая занимается электрическими и лучистыми явлениями. На этом основании можно считать, что будущий ряд наук должен был бы рисоваться, по Энгельсу, так: за механикой масс идет физика (механика молекул), затем химия (физика атомов), наконец, область, выделившаяся из физики (механика эфира). Такая последовательность вполне отвечает тому ряду материальных объектов, который установлен Энгельсом еще ранее в главе «Основные формы движения».

Намеченный новый ряд форм движения и соответствующих им наук отражал действительный процесс развития в неживой природе, но отражал его идущим не по восходящей линии от низшего к высшему, а по нисходящей линии, начиная от наиболее развитых видов материи и кончая наименее развитыми. Реально одна форма движения возникает из другой в процессе разви-

[134] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 428.
[135] Там же, стр. 428—429.

тия материи соответственно тому, как высший, более сложный дискретный вид материи генетически развивается и строится из более простых, низших объектов. С этой точки зрения развитие материи по восходящей линии должно было бы выглядеть в 80-х гг. XIX в. так: из каких-то еще неизвестных частиц материи, возможно из гипотетических «эфирных частиц», образуются химические атомы, из атомов — молекулы, из молекул — массы (агрегаты молекул). Напротив, развитие по нисходящей линии изображается как последовательное деление какого-либо неживого тела (агрегата молекул) на все меньшие частицы. Поэтому можно было бы ожидать, что порядок следования наук друг за другом в этом пункте их общего ряда со временем может измениться на обратный, ибо последовательность наук должна, по мысли Энгельса, отражать не всякое развитие, но развитие поступательное, идущее по восходящей линии.

Есть некоторое основание думать, что сам Энгельс предполагал развить эту мысль в не написанной еще им главе, посвященной химии, связав ее с анализом качественного своеобразия каждой ступени развития материи в неживой природе. Каждая такая ступень представляет собой особый дискретный вид материи; общая же теория, изучающая дискретное строение материи, — это атомистика. Естественно поэтому было ждать, что разбор всего этого вопроса Энгельс приурочит к той науке, в которой атомистика, в качестве основной теории, занимала в XIX в. первое место, т. е. к химии.

К сожалению, Энгельсу пришлось прервать свою работу раньше, чем он успел изложить хотя бы вчерне главу о химии. Имеется лишь одна заметка, относящаяся к данному вопросу (не имеющая даты), но написанная после «Анти-Дюринга». В ней подчеркивается, что новая атомистика «не утверждает, будто материя *только* дискретна, а признает, что дискретные части различных ступеней (атомы эфира, химические атомы, массы, небесные тела) являются различными *узловыми точками*, которые обусловливают различные *качественные* формы существования всеобщей материи вплоть до такой формы, где отсутствует тяжесть и где имеется только отталкивание» [136].

[136] Там же, стр. 608—609.

Здесь со всей отчетливостью установлена новая последовательность дискретных, качественно различных видов материи (от «атомов эфира» до небесных тел, а не наоборот); но так как формой существования каждого дискретного вида материи является присущая ему форма движения, то этой последовательности дискретных видов материи должна отвечать точно такая же последовательность форм движения и отражающих их наук.

К главе «Теплота» примыкает отрывок «Индукция и анализ», написанный еще на доантидюринговском этапе. В нем, как и в главе о теплоте, разбирается в диалектико-логическом аспекте история того, как Сади Карно нашел один из важнейших принципов будущей термодинамики.

Очень важно, что в той же главе намечается и обещается переход от физики к химии: «О таких физических процессах, — отмечает Энгельс, — при которых структура молекул изменяется или даже совсем уничтожается, речь будет ниже. Они образуют переход от физики к химии» [137].

Следующая и последняя глава, которую Энгельс успел закончить полностью, согласно первому варианту «Диалектики природы», была посвящена электричеству. Эта глава писалась в 1882 г. В то время, а возможно, в начале 1883 г., Энгельс главное внимание сосредоточил на учении об электричестве. Здесь с самого же начала полным ходом идет перекличка между этим учением и химией.

Энгельс сразу же отмечает огромное различие между этими двумя областями естествознания: «В химии, особенно благодаря дальтоновскому открытию атомных весов, мы находим порядок, относительную устойчивость однажды достигнутых результатов и систематический, почти планомерный натиск на еще не завоеванные области, сравнимый с правильной осадой какой-нибудь крепости. В учении же об электричестве мы имеем перед собой хаотическую груду старых, ненадежных экспериментов, не получивших ни окончательного подтверждения, ни окончательного опровержения, какое-то неуверенное блуждание во мраке, не связанные друг с другом исследования и опыты многих отдельных ученых, атакующих неизвестную область вразброд, подобно орде кочевых

[137] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 420.

наездников. И в самом деле, в области электричества еще только предстоит сделать открытие, подобное открытию Дальтона, открытие, дающее всей науке средоточие, а исследованию — прочную основу» [138].

Сопоставление химии и учения об электричестве, какими они были в начале 80-х гг. прошлого века, и их сравнительный анализ привели Энгельса к исключительно важному предвидению: в свое время введение в химию представления о химическом дискретном виде материи — атоме — и наделение его основным свойством — атомным весом, дали возможность химии подняться с эмпирического уровня развития на теоретический. Сравнительный анализ показал Энгельсу, что учение об электричестве в начале 80-х гг. находилось на таком же примерно эмпирическом уровне, на каком стояла химия непосредственно перед дальтоновским открытием. Как химии в свое время, так и учению об электричестве, спустя 80 лет, предстояло совершить такой же переход с эмпирического уровня на теоретический, а потому можно было ожидать, что это осуществится посредством открытия, подобного открытию Дальтона.

Это указывает прямо на то, что Энгельс ожидал в то время открытия дискретного материального носителя *электричества,* который действительно был открыт пятнадцать лет спустя и воплотился в электроне.

Такой вывод вытекает также из рассуждений Энгельса по поводу того, что же конкретно можно было предполагать под гипотетическими «частицами эфира»? Таковыми, по Энгельсу, как раз и могли оказаться дискретные носители электрического движения, т. е. те материальные частицы, которые впоследствии получили название электронов. Эфирная теория, замечает Энгельс в той же главе, «дает надежду выяснить, *чтó* является собственно вещественным субстратом электрического движения, *чтó* собственно за вещь вызывает своим движением электрические явления» [139].

С другой стороны, в качестве «эфирных частиц», по Энгельсу, мог выступить материальный субстрат самой энергии, ее собственные дискретные носители, т. е. те частицы, которые были открыты несколько лет спустя

[138] Там же, стр. 433—434.
[139] Там же, стр. 439.

и получили название фотонов, или световых квантов. В самом деле, в ряде заметок Энгельс отмечает, что эфир совершенно лишен тяжести и что, будучи лишен признака притяжения, он обнаруживает признак отталкивания. Но отталкивание у Энгельса является синонимом энергии. Поэтому признание дискретного строения эфира, в котором локализуется отталкивание, тождественное с энергией, логически ведет к выводу, что «частицы эфира», наделены лишь отталкиванием (энергией), являются дискретным субстратом самой энергии, дискретной формой ее излучения. Итак, то, что Энгельс предположительно назвал «частицами эфира», в действительности было смутным прообразом будущих электронов и фотонов.

Вместе с тем Энгельс близко подходит к будущему понятию «ион», которое войдет в физическую химию спустя всего 3—5 лет вместе с теорией электролитической диссоциации Сванте Аррениуса. Далее Энгельс писал, что превращение химической энергии в электричество посредством гальванической цепи есть процесс, о ходе которого мы почти ничего не знаем и сможем узнать что-нибудь более определенное, пожалуй, лишь тогда, когда лучше познакомимся со способом действия самого электричества.

Следовательно, и здесь Энгельс ищет способ действия, т. е. «внутренний механизм» электрохимических процессов, а это вновь и вновь ведет к представлению о материальных дискретных носителях электрических зарядов, в частности, тех, которые в электролитической ванне (в водном растворе) передвигаются к соответствующим электродам.

Указывая на то, что в современном ему учении об электричестве господствует односторонняя эмпирия, Энгельс подчеркивает, что это — «та эмпирия, которая сама, насколько возможно, запрещает себе мышление, которая именно поэтому не только мыслит ошибочно, но и оказывается не в состоянии верно следовать за фактами или хотя бы только верно излагать их и которая, таким образом, превращается в нечто противоположное действительной эмпирии»[140].

[140] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 434.

Эти мысли перекликаются с тем, что было сказано Энгельсом ранее еще в статье «Естествознание в мире духов» и в ряде заметок и фрагментов.

В заключение главы «Электирчество» Энгельс фиксирует внимание на переходе между электричеством и химизмом и, соответственно, между физикой и химией: «Понимание этой тесной связи между химическим и электрическим действием, и наоборот, приведет к крупным результатам в обеих областях исследования» [141].

Раскрытие внутренней связи между этими ранее разорванными науками позволяет значительно обогатить их собственное содержание; об этом сказано в заметке «Электрохимия», не имеющей точной даты, но написанной примерно тогда же. В ней Энгельс рассматривает реальный переход от электричества к химизму, который совершается при действии электрической искры на процесс химического разложения и новообразования. Область, переходная между физикой и химией, которую Энгельс именует местом соприкосновения науки о молекулах и науки об атомах, должна будет, по его мнению, сыграть в будущем решающую роль в развитии обеих наук: «именно *здесь надо ожидать наибольших результатов*» [142], — предсказывает он.

Таким образом, подобно тому как электрическая искра образует мост от физической к химической форме движения, так и электрохимия образует мост от физики к химии.

Можно предположить, что когда глава «Электричество» была уже закончена, Энгельс познакомился с речью президента Британской ассоциации содействия развитию науки К. В. Сименса, которая была напечатана в «Nature» 24 августа 1882 г. По этому случаю Энгельс пишет Марксу 23 ноября 1882 г.:

«Электричество уготовило мне маленький триумф. Ты, может быть, помнишь мои рассуждения о споре Декарта—Лейбница по поводу mv и mv^2, как мере движения; они сводились к тому, что mv представляет собой меру механического движения при передаче механического движения *как такового,* тогда как $\frac{mv^2}{2}$ является

[141] Там же, стр. 485.
[142] Там же, стр. 607.

его мерой при изменении формы движения, мерой, в соответствии с которой оно превращается в теплоту, электричество и т. п. Так вот, для электричества, до тех пор пока вопрос решался только физиками в лабораториях, мерой электродвижущей силы, которая рассматривалась как представительница электрической энергии, признавался вольт (E) — произведение силы тока (ампер, C) на сопротивление (ом, R).

$$E=C\times R.$$

И это правильно, пока электрическая энергия при передаче не превращается в другую форму движения»[143].

Но вот Сименс предложил наряду с этим новую единицу — ватт (W), которая должна выражать действительную энергию электрического тока и которая измеряется: $W=E\times C=C^2R$.

Далее Энгельс отмечает, что в области электричества *сопротивление* представляет то же самое, что в механическом движении масса. «Таким образом оказывается, что как в электрическом, так и в механическом движении количественно измеряемая форма проявлений этого движения — в одном случае скорость, в другом сила тока — действует при простой передаче *без* перемены формы как простой множитель в первой степени; напротив, при передаче *с* переменой формы — как множитель в *квадрате*. Следовательно, это есть всеобщий естественный закон движения, который я впервые сформулировал. Теперь, однако, необходимо поскорее закончить диалектику природы»[144].

Здесь мы видим, как у Энгельса протягиваются новые нити между уже написанными главами, из которых одна была посвящена механике («Мера движения. — Работа»), а другая — физике («Электричество»). Высказанное намерение о скорейшем завершении диалектики природы говорит о том, что первый вариант этой книги приближался к концу: теперь требовалось дописать главу о математике (перед механикой), общую главу о теории превращения энергии, главу о механике, главу о химии и заключение (резюме). Конечно, работы было еще много, но, учитывая, что не предполагалось писать главу о био-

[143] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 35, стр. 97.
[144] Там же, стр. 98.

логии и не было пока еще задумано специально критических глав о механицизме и агностицизме, а также главы о происхождении человека, как это потом решил сделать Энгельс, можно считать, что к концу 1882 г., действительно, он имел основание думать о близком завершении всей этой работы.

Однако, повторяем, только в том случае, если речь шла о реализации первого (краткого) варианта «Диалектики природы».

Работая над учением об электричестве, Энгельс следил и за практической стороной успехов в этой важной отрасли физики и техники. Так, в письме Э. Бернштейну от 27 февраля — 1 марта 1883 г. Энгельс писал по поводу «электротехнической революции» того времени: «Но в действительности это колоссальная революция. Паровая машина научила нас превращать тепло в механическое движение, но использование электричества откроет нам путь к тому, чтобы превращать *все* виды энергии — теплоту, механическое движение, электричество, магнетизм, свет — одну в другую и обратно и применять их в промышленности. Круг завершен. Новейшее открытие Депре, состоящее в том, что электрический ток очень высокого напряжения при сравнительно малой потере энергии можно передавать по простому телеграфному проводу на такие расстояния, о каких до сих пор и мечтать не смели, и использовать в конечном пункте, — дело это еще только в зародыше, — это открытие окончательно освобождает промышленность почти от всяких границ, полагаемых местными условиями, делает возможным использование также и самой отдаленной водяной энергии...» [145]

Далее Энгельс предвидит, что вначале это открытие будет полезно только для *городов*, но потом превратится в самый мощный рычаг для устранения противоположности между городом и деревней. В итоге производительные силы настолько вырастут, что управление ими будет все более и более не под силу буржуазии.

Как замечательно перекликаются через десятилетия эти мысли Энгельса с мыслями Ленина об электрификации нашей страны после победы в ней пролетарской революции!

[145] Там же, стр. 374.

Смерть Маркса (14 марта 1883 г.) застает Энгельса в самый разгар его работы над «Диалектикой природы», когда стало уже вырисовываться ее окончание согласно первому варианту.

В речи на могиле своего великого друга Энгельс дает характеристику отношения Маркса к науке. Подчеркивая научные заслуги Маркса, Энгельс говорит: «Маркс открыл закон развития человеческой истории...» [146]

Рисуя образ Маркса, как мужа науки, Энгельс говорил далее: «Наука была для Маркса исторически движущей, революционной силой. Какую бы живую радость ни доставляло ему каждое новое открытие в любой теоретической науке, практическое применение которого подчас нельзя было даже и предвидеть, — его радость была совсем иной, когда дело шло об открытии, немедленно оказывающем революционное воздействие на промышленность, на историческое развитие вообще. Так, он следил во всех подробностях за развитием открытий в области электричества и еще в последнее время за открытиями Марселя Депре.

Ибо Маркс был прежде всего революционером» [147].

Со смертью Маркса закончился, вернее сказать, прервался послеантидюринговский этап в творчестве Энгельса, а вместе с тем вся первая половина лондонского периода его жизни.

[146] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 19, стр. 350.
[147] Там же, стр. 351.

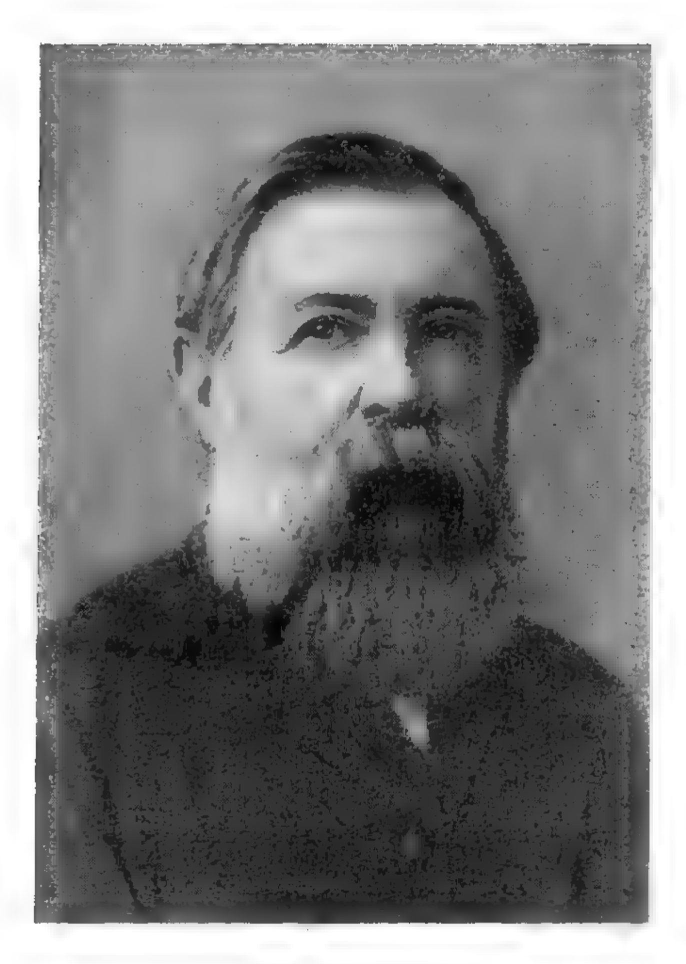
Глава четвертая

Проблемы диалектики естествознания в последних работах Энгельса. Вторая половина лондонского периода (80—90-е гг.)

Биографическая справка (1883—1895 гг.). Энгельс решает, что со всех точек зрения — и для международного пролетариата и для него самого как ближайшего друга и соратника Маркса самым главным и важным является доведение до публикации незавершенных теоретических работ Маркса и прежде всего II и III томов «Капитала». Поэтому ближайшие одиннадцать с лишним лет (с марта 1883 г. до лета 1894 г.) Энгельс почти целиком занят этим делом. Он планирует затем подготовку и IV тома, в качестве которого, по замыслу Энгельса, фигурирует раздел «Теории прибавочной стоимости», содержащийся в рукописи Маркса начала 60-х гг. «К критике политической экономии». Только смерть помешала Энгельсу довести эту работу до конца.

После смерти Маркса Энгельс становится фактически во главе международного рабочего движения и как выдающийся его организатор и практический руководитель, и как теоретик-марксист. Он прямо продолжает все дело Маркса в течение 12 с половиной лет после смерти своего друга.

Начиная с весны 1883 г. Энгельс ведет борьбу против оппортунистов среди немецкой социал-демократии, против лассальянских установок внутри партии, пишет по этим вопросам письма Бебелю и другим руководителям партии. Одновременно работает над новыми изданиями и переводами I тома «Капитала», над переизданием своих работ и работ, созданных вместе с Марксом, пишет к ним предисловия. Особенное внимание он уделяет редактированию английского перевода I тома «Капитала», которое



ФРИДРИХ ЭНГЕЛЬС

1888

продолжается около трех лет (до 1886 г.). Два года уходит у него на подготовку к печати не отредактированной Марксом рукописи II тома «Капитала». Среди рукописей Маркса при их разборке Энгельс обнаруживает в начале 1884 г. марксовский конспект книги Л. Г. Моргана (американского историка и этнографа) «Древнее общество». По-видимому, Маркс намеревался откликнуться на эту книгу, но не успел (конспект составлен в 1881—1882 гг.). Энгельс решает реализовать замысел Маркса и, опираясь на его замечания в конспекте, создать с позиции материалистического понимания истории труд по истории первобытного общества — «Происхождение семьи, частной собственности и государства». Весной 1884 г. книга была написана и опубликована в том же году.

Энгельс внимательно следит за рабочим, социалистическим и освободительным движением в разных странах, ведет обширную переписку с его деятелями и руководителями, в том числе и русскими (Верой Засулич и др.).

В начале 1885 г. Энгельс начинает готовить второе немецкое издание «Анти-Дюринга», пишет к нему примечания, и осенью — большое предисловие, в котором много внимания уделено позднейшему развитию естествознания. Одновременно (в конце февраля этого же года) он заканчивает работу над II томом «Капитала» и тут же приступает к подготовке рукописи III тома, которая требовала гораздо больше работы, чем II том. Весной 1886 г. в журнале «Новое время» печатается работа Энгельса «Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии».

В конце лета 1888 г. вместе с дочерью Маркса Элеонорой, ее мужем Эвелингом и Шорлеммером Энгельс путешествует по США и Канаде, летом 1890 г. — по Норвегии с Шорлеммером, а в 1891 г. — по Ирландии и Шотландии.

В начале 90-х гг. Энгельс пишет свои знаменитые письма по историческому материализму, адресуя их К. Шмидту (немецкому социал-демократу, философу и экономисту) и студенту М. Блоху, в ответ на их просьбу разъяснить некоторые положения материалистического понимания истории. В дальнейшем Энгельс развивает свои взгляды по этим вопросам в письмах к другим адресатам (Мерингу, Боргиусу и др.). Главное внимание

он уделяет критике вульгарных воззрений, выдаваемых за марксизм.

В 1890 г. мировая социалистическая общественность торжественно отметила 70-летний юбилей Энгельса.

В мае 1895 г. у Энгельса обострилось тяжелое заболевание (рак пищевода). 5 августа в 10 часов 30 минут вечера Энгельс умирает.

Работа над II томом «Капитала». Переиздание «Анти-Дюринга» (1883—1885 гг.). Вторая половина лондонского периода в жизни Энгельса совпадает с последним периодом его работы в области диалектики естествознания. Поворотным событием для Энгельса и всей его деятельности, как уже было сказано, стала смерть его великого друга. Взяв на себя выполнение труднейшей задачи — доработку II и III томов «Капитала», Энгельс вынужден прекратить работу над «Диалектикой природы». Лишь спорадически он обращается к философским вопросам естествознания сначала в связи с переизданием своих прежних работ и изданием новых томов «Капитала», а затем в связи с написанием «Людвига Фейербаха...» и некоторых других работ.

Вопрос о переиздании «Анти-Дюринга» возник весной 1884 г. В письме Э. Бернштейну от 11 апреля этого года Энгельс говорит о своей книге, что «эта попытка дать энциклопедический очерк нашего понимания философских, естественнонаучных и исторических проблем оказала свое действие. Я ограничусь почти одними только стилистическими исправлениями и, возможно, сделаю еще добавления в естественнонаучной части»[148].

В тот же день Энгельс пишет К. Каутскому, что Фабиан «ополчился на мое диалектическое толкование математики и пожаловался Марксу, что я оклеветал $\sqrt{-1}$»[149]. Об этом Энгельс вскоре напишет в предисловии ко 2-му изданию «Анти-Дюринга».

В письме Г. Шлютеру (издателю) от 1 января 1885 г. Энгельс пишет по поводу переиздания «Анти-Дюринга»: «я решил печатать его *без изменений*... Я напишу лишь новое предисловие и добавления к некоторым главам; их можно будет поместить в конце книги... Для этого я най-

[148] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 36, стр. 118—119.
[149] Там же, стр. 117.

ду время»[150]. «Дополнения пойдут в виде приложения»[151], — подтверждает он спустя несколько дней.

Однако Энгельсу не удалось полностью выполнить это обещание. Кроме нового предисловия он сумел написать лишь два примечания и одно дополнение, которые, однако, не включил в книгу.

Предисловие, датированное 23 сентября 1885 г., как бы подводит итог всей работы Энгельса в области диалектики естествознания. Энгельс раскрывает общие пути этой работы, подчеркивая, что для него «дело могло идти не о том, чтобы внести диалектические законы в природу извне, а о том, чтобы отыскать их в ней и вывести их из нее»[152]. Показывая далее, что наука о природе развивается очень быстро, Энгельс приходит к выводу, что проделанный им, но не законченный еще труд (имеется в виду «Диалектика природы») может утратить свое значение, так как сами естествоиспытатели признают диалектику и не будет нужды убеждать их в ее необходимости: «Но может статься, что прогресс теоретического естествознания сделает мой труд, в большей его части или целиком, излишним, так как революция, к которой теоретическое естествознание вынуждается простой необходимостью систематизировать массу накопляющихся чисто эмпирических открытий, должна даже самого упрямого эмпирика все более и более подводить к осознанию диалектического характера процессов природы»[153].

В последующей характеристике диалектики естествознания Энгельс выделяет центральный пункт — признание относительности существующих в природе противоположностей и различий. В этой связи он рассматривает развитие тех естественнонаучных открытий, которые вскоре он назовет «тремя великими открытиями». Вместе с тем он останавливается на одном из пунктов плана второго варианта «Диалектики природы», который остался невыполненным («Клеточное государство — Вирхов»): «...уже много лет назад Вирхов вынужден был вследствие открытия клетки разложить

[150] Там же, стр. 232.
[151] Там же, стр. 234.
[152] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 12.
[153] Там же, стр. 13.

единство животного индивида на федерацию клеточных государств...» [154]. Энгельс иронизирует по этому поводу, не видя в такой идее ни естественнонаучного, ни диалектического смысла.

Признание того, что проделанный им труд по диалектике естествознания может оказаться утратившим свое значение, перекликается у Энгельса с признанием, что судьба многих его открытий в области естествознания была такой, что они уже были сделаны раньше, до него, как он об этом пишет Лауре Лафарг 24 февраля 1887 г.

Два примечания, не вошедшие в «Анти-Дюринг», относились к определенным местам текста глав III и VII первого отдела «Анти-Дюринга». Первое позже получит название: «О прообразах математического бесконечного в действительном мире» («Согласие между мышлением и бытием. — Бесконечное в математике»). Оно посвящено гносеологическим и методологическим проблемам математики, а в связи с этим и более общим философским вопросам всего естествознания. Здесь Энгельс вновь развивает мысль о последовательном ряде дискретных форм материи, различающихся между собой по своим массам и масштабам. В связи с этим он высказывает афоризм, что «промежуточные звенья доказывают только, что в природе нет скачков *именно потому*, что она слагается сплошь из скачков» [155]. Особо Энгельс останавливается на природе математической абстракции.

Чрезвычайно важно отметить, что идею дискретного строения «эфира» Энгельс связывает здесь с мыслью о том, что «атомы обладают сложным составом» [156]. Тем самым подготавливается идея о том, что в строении и образовании атомов принимают какое-то участие частицы «эфира».

Рассматривая с количественной стороны последовательность образования более сложных и крупных дискретных видов материи из более простых и мелких, Энгельс приходит к тому же самому ряду материальных объектов, который уже был им установлен ранее; на этот раз членами ряда являются группы масс, имеющих относительно различные размеры: «Видимая нами звезд-

[154] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 14.
[155] Там же, стр. 586.
[156] Там же, стр. 585.

ная система, солнечная система, земные массы, молекулы и атомы, наконец, частицы эфира образуют каждая подобную группу». Далее указывается, что между отдельными группами мы находим промежуточные звенья, в частности, между земными массами и молекулами мы встречаем в органическом мире клетку.

Здесь впервые, после того как были включены в общий ряд объектов «эфирные частицы», Энгельс указывает в этом же ряду место органической форме материи; правда, эта форма, как и самый ряд, в который она включена, рассматриваются лишь с количественной стороны.

Однако количественная сторона материальных объектов не оторвана от их качественной стороны. Более того: количественные изменения здесь, как и всюду, закономерно ведут к качественным изменениям, и потому рассмотренный выше ряд дискретных видов материи, включая даже органическую клетку, до известной степени отражает реальный процесс развития материи и форм ее движения; необходимо только учесть, что на ступенях, следующих за молекулами, линия развития раздваивается, подобно тому как она раздваивается и вслед за химией. Поэтому клетка, занимая по своему размеру промежуточное место между молекулами и земными массами, лежит на той линии развития, которая ведет от атома и молекулы к организму.

Все это означает, что назревала необходимость коренного пересмотра принятого ранее варианта «Диалектики природы». Это также нашло косвенное отражение в предисловии к «Анти-Дюрингу», где Энгельс, как было выше сказано, признает, что его труд может стать излишним, благодаря продолжающейся революции в естествознании. Можно сделать вывод, что выработанную им схему взаимосвязи наук Энгельс не считал абсолютно законченной, а рассматривал ее только как нечто временное, относительное, отвечающее уровню развития естествознания 70—80-х гг. XIX в. Вместе с прогрессом естествознания неизбежно должна была устареть и конкретная форма этой схемы, ибо открытие каждой новой ступени в ряду дискретных видов материи, каждой новой формы движения неизбежно должно вносить существенные изменения в общее расположение наук. В признании того, что всякая схема взаимосвязи наук относительна, изменчива, что за-

висит от уровня развития самого естествознания, заключался один из основных принципов построения «Диалектики природы».

Второе примечание получит позднее заглавие «О „механическом" понимании природы» («Различные формы движения и изучающие их науки»). Оно касается критики механической концепции сведения качества к количеству в естествознании и вместе с тем затрагивает проблему взаимосвязи основных естественных наук и определения предмета каждой из них, рассмотренных в этой их взаимосвязи.

Особое внимание Энгельс уделяет здесь критике «механистической» концепции Геккеля. Энгельс развивает мысль об ограниченности механики, которая знает только количества; там же, где на пути у нее появляется качество тел, она не может обойтись без рассмотрения молекулярных явлений. Поэтому «сама она является здесь только вспомогательной наукой, предпосылкой физики» [157].

Отсюда логически вытекает, что механика должна трактоваться как наука, по существу своему, абстрактная, изучающая, подобно математике, не какой-либо материальный предмет в его целом, а только внешнюю сторону его движения.

Оба примечания написаны в таком плане, что они отвечают второму (расширенному) варианту «Диалектики природы», как об этом будет сказано дальше.

В 1885 г. вышел в свет II том «Капитала» с предисловием Энгельса, датированным 5 мая этого года. Характеризуя роль Маркса в науке, Энгельс сравнил произведенный Марксом переворот в политической экономии с переворотом в химии, который произвел Лавуазье в конце XVIII в. Это сравнение перекликается с тем, какое было дано Энгельсом в старом предисловии к «Анти-Дюрингу», где сказано: «Гегелевская диалектика так относится к рациональной диалектике, как теория теплорода — к механической теории теплоты, как флогистонная теория — к теории Лавуазье» [158].

Энгельс высоко ставит роль теоретического мышления, давшего возможность во всех этих случаях осуществить

[157] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 567.
[158] Там же, стр. 372.

ЗАПИСЬ ВТОРОГО (РАСШИРЕННОГО) ВАРИАНТА ПЛАНА «ДИАЛЕКТИКИ ПРИРОДЫ»

«подобное перевертывание», чего нельзя было бы достичь при узкоэмпирическом, описательном подходе к фактам. И Энгельс не упускает случая подчеркивать значение и роль теоретического мышления в науке вообще и в естествознании в частности.

Второй вариант «Диалектики природы» (между 1885 и 1888 гг.). Можно предположить, что после завершения работы над II томом «Капитала» и выходом его в свет, т. е. между 1885 и 1888 гг. (а возможно, несколько позднее), Энгельс предпринял попытку разобрать свои материалы по «Диалектике природы» с целью выяснить, каким путем можно было бы довести работу до конца [159].

Теперь образовалось два источника для возможности создания книги: первый, это — собранный специально для нее материал (заметки и отработанные уже главы, написанные согласно первому варианту «Диалектики природы»); второй, это — материалы, написанные для других целей, но по тем или иным причинам оставшиеся неопубликованными.

Этот второй источник образовался, по-видимому, потому, что Энгельс решил использовать в «Диалектике природы» то, что он уже написал для других своих работ, а теперь мог бы использовать в «Диалектике природы», если бы удалось урвать время для работы над

[159] В дальнейшем излагается личный взгляд автора, касающийся определения возможностей даты того плана «Диалектики природы», который именуется здесь вторым (расширенным) его вариантом. Существует мнение, что этот вариант плана был составлен Энгельсом гораздо раньше, примерно в 1878 г., вскоре после завершения работы над «Анти-Дюрингом». В пользу этого как будто говорит то, что выступления Вирхова, на которые делается ссылка в пунктах 9 и 10 плана, и выступления Геккеля и Шмидта, о которых говорится в пункте 11 плана, состоялись именно в 1878 г., чем и объясняется, что в соответствующих пунктах плана они-то и упомянуты. Вряд ли бы Энгельс ссылался на них спустя десять и даже больше лет. Однако другие соображения, которые изложены в нашей книге, свидетельствуют о том, что составление рассматриваемого плана могло иметь место в конце 80-х и начале 90-х гг. По-видимому, только дальнейшие тщательные исследования помогут, наконец, установить, какое из этих двух решений окажется более верным и более обоснованным. Во всяком случае, этот вопрос требует еще тщательного изучения и обсуждения со стороны специалистов как в области истории марксистской философии, так и в области истории естествознания.

ней. Раз времени мало и надо его экономить, то естественно было обратиться и к тому материалу, который остался в резерве от других книг. До смерти Маркса Энгельс не собирался вставать на такой путь, о чем свидетельствует план первого варианта книги.

Вместе с тем сказалось, очевидно, желание расширить круг вопросов, разбираемых в «Диалектике природы», поскольку это теперь позволяло сделать включение нового материала, остававшегося до тех пор в резерве. Тем самым узкие рамки первого варианта «Диалектики природы» неизбежно должны были раздвинуться за счет тематики дополнительно включаемых материалов.

К их числу были отнесены Энгельсом четыре очерка. Кроме того, из материалов, подготовленных, вероятно, к «Диалектике природы», Энгельс особо выделил два фрагмента. Итого получается шесть очерков.

Первый — это «Старое предисловие» к «Анти-Дюрингу», о котором ничего не было сказано в плане первого варианта «Диалектики природы». По своему содержанию оно прямо примыкало к «Введению», поскольку говорило о необходимости для естествоиспытателей отказаться от метафизического способа мышления и обратиться сознательно к диалектике.

Поэтому было естественно, что «Старое предисловие» к «Анти-Дюрингу» займет место между двумя первоначально задуманными вводными главами будущей книги — «Введением» и главой «Диалектика. Диалектические законы», за которой последует глава о связи наук.

В итоге образовалась первая, вводная часть «Диалектики природы», состоящая теперь уже из четырех глав, содержание которых Энгельс законспектировал следующим образом:

«1. Историческое введение: в естествознании, благодаря его собственному развитию, метафизическая концепция стала невозможной.

2. Ход теоретического развития в Германии со времени Гегеля (старое предисловие). Возврат к диалектике совершается бессознательно, поэтому противоречиво и медленно.

3. Диалектика как наука о всеобщей связи. Главные законы: превращение количества и качества — взаимное проникновение полярных противоположностей и превращение их друг в друга, когда они доведены до крайно-

сти, — развитие путем противоречия, или отрицание отрицания, — спиральная форма развития.

4. Связь наук. Математика, механика, физика, химия, биология. Сен-Симон (Конт) и Гегель»[160].

Третий пункт содержит в себе и то, что было сказано Энгельсом в начале главы «Диалектика».

Второй материал — это примечание к «Анти-Дюрингу» о математике; оно включается уже во вторую, центральную часть «Диалектики природы», которая почти полностью совпадает с первым ее вариантом. Примечание о математике ставится у Энгельса после общего раздела о связи наук, как раз перед механикой неба, как это и было предусмотрено первой поправкой к предыдущему плану краткого варианта «Диалектики природы». В том плане было записано: «Математика. Бесконечная линия. + и — равны». Сейчас, имея в виду уже написанное примечание к «Анти-Дюрингу», Энгельс конкретизирует и расширяет содержание нового пункта, посвященного математике: «...математика: диалектические вспомогательные средства и обороты. — Математическое бесконечное имеет место в действительности»[161]. Этому в точности соответствует содержание первого примечания к «Анти-Дюрингу».

Третий материал взят, очевидно, из подготовленных ранее фрагментов и заметок; он касается биологии. По-видимому, у Энгельса к этому моменту созрела идея не ограничивать свою книгу только диалектикой неживой природы, как это предполагалось в предыдущем (кратком) ее варианте, и включить в нее и диалектику живой природы, прежде всего философский разбор дарвинизма. Наиболее отработанным и пространным фрагментом была незаконченная статья под заглавием «Случайность и необходимость», написанная, очевидно, после «Анти-Дюринга». В ней анализ обеих категорий связывался с учением Дарвина в соответствии с тем, как это намечалось ранее в заметке того же примерно времени, ставящей задачу: «Показать, что теория Дарвина является практически доказательством гегелевской концепции о внутренней связи между необходимостью и случайностью»[162].

[160] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 343.
[161] Там же, стр. 343.
[162] Там же, стр. 620.

Соответственно этому сразу же после химии Энгельс записывает в новом плане расширенного варианта «Диалектики природы»: «Биология. Дарвинизм. Необходимость и случайность»[163].

Теперь вторая, центральная и самая главная часть нового плана выглядит следующим образом (она состоит из одного пункта, который подразделяется на пять подпунктов соответственно пяти наукам, о диалектике которых идет речь):

«5. Aperçus (очерки. — *Б. К.*) об отдельных науках и их диалектическом содержании:

1) математика: диалектические вспомогательные средства и обороты.— Математическое бесконечное имеет место в действительности;

2) механика неба — теперь вся она рассматривается как некоторый *процесс*. — Механика: точкой отправления для нее была инерция, являющаяся лишь отрицательным выражением неуничтожимости движения;

3) физика — переходы молекулярных движений друг в друга. Клаузиус и Лошмидт;

4) химия: теории, энергия;

5) биология. Дарвинизм. Необходимость и случайность».

Бросается сразу же в глаза, что здесь не встречаются названия *уже написанных глав* для «Диалектики природы» согласно первому (краткому) ее варианту. Однако надо иметь в виду, что при существенном расширении проблематики этого центрального раздела «Диалектики природы» должна была у Энгельса возникнуть необходимость в некоторой переделке самих этих глав. По существу же все главы, уже написанные ранее согласно прежнему варианту плана книги, находят свое место и в новом плане.

В самом деле, новый четвертый пункт о связи наук включил в себя не только те *три* науки (механику, физику и химию), которые фигурировали в прежнем плане, но еще две — математику в начале и биологию в конце.

В общей главе «Основные формы движения» дано обоснование взаимосвязи и взаимопереходов только между

[163] Там же, стр. 343.

механикой, физикой и химией. Поэтому, для того чтобы включить теперь эту главу в книгу согласно новому плану, требовалось дополнить ее в части математики и особенно биологии, которая, как мы помним, с самого начала полностью была исключена из этой главы.

Далее, в связи с тем, что между общей главой и главой о механике встала теперь глава о математике, уже нельзя было в конце общей главы сообщить, что о понятии работы речь пойдет в следующей главе. Теперь требовалось найти переход от математики к механике. Возможно, что обоснование такого перехода было намечено Энгельсом еще раньше в заметках: «Лишь дифференциальное исчисление дает естествознанию возможность изображать математически не только *состояния*, но и *процессы*: движение» и «Применение математики: в механике..»[164], о чем уже говорилось выше.

Раздел о механике включал бы теперь и главу о приливном трении, раздел о физике — главы «Теплота» и «Электричество», поскольку в первой из них превращение механического движения в теплоту, в электричество прямо трактуется как его превращение «в формы молекулярного движения», так что «когда мы имеем дело с электрическими и тепловыми явлениями, то нам опять-таки прежде всего приходится рассматривать молекулярные движения»[165]. Кстати, теперь уже ясно, что критика концепции Клаузиса о тепловой смерти вселенной попадает в раздел физики. Точно так же, очевидно, сюда же попадает и диалектико-логический разбор истории открытия закона сохранения и превращения энергии.

Наконец, подготовительные материалы по химии полностью укладываются в соответствующий подпункт нового плана.

Выходит, таким образом, что отсутствие в новом плане дословных названий уже написанных глав отнюдь не свидетельствует о том, что по своему *содержанию* все эти главы не нашли бы совершенно определенного места для себя во втором (расширенном) варианте «Диалектики природы».

Четвертый материал — это фрагмент о Негели; он открывает собой новую, третью часть всего труда, которая

[164] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 587.
[165] Там же, стр. 428, 429.

полностью отсутствовала в предыдущем плане. Это — часть критическая, направленная на критический анализ различных философски несостоятельных концепций, выдвигаемых естествоиспытателями. Фрагмент о Негели, возможно, был написан первоначально как *дополнение* (но не примечание!) ко второму изданию «Анти-Дюринга», так как Энгельс соединил его с обоими примечаниями к «Анти-Дюрингу» и дал им общий заголовок «Примечания» (Noten). Сюда же нужно было подключить, по мысли Энгельса, многочисленные материалы, касающиеся критики агностицизма. Все это составило шестой пункт нового плана.

Пятый материал — это примечание к «Анти-Дюрингу», касающееся критики механицизма и в первую очередь Геккеля. Оно составило в новом плане его следующий, седьмой пункт.

Наконец, шестой материал — это недописанная статья о происхождении человека из обезьяны благодаря трудовой деятельности; эта статья также отсутствовала в прежнем (кратком) плане и теперь ее Энгельс решил включить в «Диалектику природы», хотя она первоначально вовсе сюда не предназначалась. Но раз он так поступил с материалами, которые сначала готовились для другой работы (для «Анти-Дюринга»), то было естественно, что и статью об антропогенезе тоже можно и даже нужно было включить в материалы для нового (расширенного) варианта «Диалектики природы».

Кстати, включение статьи об антропогенезе вместе с критикой социального дарвинизма делало уже прямо необходимым введение раздела о биологии и особенно о дарвинизме в новый план книги. Без этого трудно было бы связать вопросы антропогенеза с разделами о *неживой* природе непосредственно.

Новый план заканчивается теперь сравнительным анализом понятий «работа» («труд») в их естественнонаучном и социально-экономическом смысле, чему было посвящено примечание в конце главы «Мера движения. — Работа».

В целом заключительная, третья часть книги, согласно новому плану, выглядит так:

«6. Границы познания. Дюбуа-Реймон и Негели. — Гельмгольц, Кант, Юм.

7. Механическая теория. Геккель.

8. Душа пластидулы — Геккель и Негели.

9. Наука и преподавание — Вирхов.

10. Клеточное государство — Вирхов.

11. Дарвинистская политика и дарвинистское учение об обществе — Геккель и Шмидт. Дифференциация человека благодаря *труду* [*Arbeit*]. — Применение политической экономии к естествознанию. Понятие «*работы*» [«*Arbeit*»] у Гельмгольца («Популярные доклады», вып. II)» [166].

Здесь сразу бросается в глаза, что по трем пунктам — восьмому, девятому и десятому — в подготовительных материалах у Энгельса или не было совсем ничего или же были только две заметки, как это мы видим в случае критики концепции Вирхова о клеточном государстве (см. критику Энгельсом Вирхова по этому вопросу в предисловии ко 2-му изданию «Анти-Дюринга», 1885 г., и заметку «Зачатки в природе», написанную еще в 1874 г.).

Спрашивается: неужели в конце 80-х гг., когда он работал, не покладая рук, над III томом «Капитала», Энгельс мог всерьез рассчитывать, что он успеет не только обработать для печати весь уже наличный материал к «Диалектике природы», но написать заново три совершенно новых критических раздела? Это кажется весьма сомнительным.

Однако, как нам думается, нет достаточного основания утверждать, что данный план был составлен в 1878 г., т. е. после выхода в свет 1-го издания «Анти-Дюринга», а не после 1885 г., когда вышло в свет его 2-е издание [167]. Ведь вполне возможно, что Энгельс записал пункты 8, 9 и 10-й в новом плане на случай, если ему, действительно, удастся выделить время, чтобы эти вопросы разработать. Естественно было думать, что в противном случае книга не понесла бы заметного ущерба, так как и без них критическая часть книги содержала бы критику агностицизма и механицизма в заметке о Негели и во втором примечании к «Анти-Дюрингу» и критику социального дарвинизма (в связи с проблемой антропогенеза). Эту последнюю критику Энгельс намеревался дать еще в 1878 г., когда он узнал о докладе

[166] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 343.

[167] См. там же, стр. 712. Примечание 244.

О. Шмидта «Об отношении дарвинизма к социал-демократии».

Заметим еще, что статью «Естествознание в мире духов» Энгельс еще не включал в тот момент в число материалов для «Диалектики природы», хотя она могла бы прямо войти в ее третью, критическую часть.

Начало работы над III томом «Капитала». Книга «Людвиг Фейербах» (1885—1892 гг.). Сразу же после завершения работы над II томом «Капитала» Энгельс приступает к работе над III томом и отдает этому делу почти все свои силы. Однако он успевает параллельно с этой основной работой сделать еще очень много важного.

В начале 1886 г. он пишет труд «Людвиг Фейербах и конец немецкой классической философии» (предисловие к отдельному изданию датировано 21 февраля 1888 г.). Этот труд подводит итог развитию философии Марксом и Энгельсом и прежде всего разработке ими материалистической диалектики и ее применению в различных областях науки. Такой итог выражен в конце книги в определении философии в ее отношении к другим наукам. Философским вопросам естествознания уделено много внимания и места.

В главе I исключительно важное значение для философского анализа естествознания и его истории имеет характеристика Энгельсом гегелевской феноменологии духа, «которую можно было бы назвать параллелью эмбриологии и палеонтологии духа, отображением индивидуального сознания на различных ступенях его развития, рассматриваемых как сокращенное воспроизведение ступеней, исторически пройденных человеческим сознанием»[168]. Эти мысли перекликаются у Энгельса с тем, что он записал в материалах «Диалектики природы», очевидно, уже после создания «Анти-Дюринга»: «Развитие какого-нибудь понятия или отношения понятий... в истории мышления так относится к развитию его в голове отдельного диалектика, как развитие какого-нибудь организма в палеонтологии — к развитию его в эмбриологии (или, лучше сказать, в истории и в отдельном зародыше). Что это так, было открыто по отношению к понятиям впервые Гегелем. В историческом развитии случайность играет свою роль, которая в диалектическом

[168] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 21, стр. 278.

мышлении, как и в развитии зародыша, *резюмируется в необходимости*» [169].

Здесь ясно видно, каким образом Энгельс находил пути, чтобы переводить абстрактные гегелевские построения на почву конкретного естественнонаучного материала, давая этим их материалистическую трактовку. В данном случае, проводя параллель между развитием понятий и развитием биологических объектов, Энгельс, по сути дела, формулирует своеобразный «биогенетический закон» применительно к сфере мыслительной деятельности человека.

В другом месте той же главы «Людвига Фейербаха» Энгельс затрагивает вопрос о том, что и у истории человечества будет не только восходящая, но и нисходящая ветвь, как это предсказывали уже во времена Энгельса естественные науки. Однако «мы не можем требовать от гегелевской философии, — оговаривается Энгельс, — чтобы она занималась вопросом, еще не поставленным в порядок дня современным ей естествознанием» [170].

Это — образец конкретно-исторического подхода к анализу воззрений любого ученого.

Глава II содержит изложение Энгельсом основного вопроса философии, причем анализ этого вопроса ведется в связи с естествознанием и его историей. Энгельс показывает, например, что самое решительное опровержение агностицизма заключается в практике — в эксперименте и в промышленности. При этом он ссылается на органический синтез (получение ализарина) и на открытие новой планеты — Нептуна.

Здесь же Энгельс ставит вопрос о движущих силах развития философии, рассматривая этот вопрос опять-таки в плоскости взаимосвязи между философией и естествознанием. «Однако, — говорит он, — в продолжение этого длинного периода, от Декарта до Гегеля и от Гоббса до Фейербаха, философов толкала вперед отнюдь не одна только сила чистого мышления, как они воображали. Напротив. В действительности их толкало вперед главным образом мощное, все более быстрое и бурное развитие естествознания и промышленности» [171].

[169] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 537.
[170] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 21, стр. 276.
[171] Там же, стр. 285.

Развивая эти идеи, Энгельс приходит к своей, ставшей классической, формулировке о том, что материализм, подобно идеализму, прошел ряд ступеней развития: «С каждым составляющим эпоху открытием даже в естественноисторической области материализм неизбежно должен изменять свою форму»[172].

С этих именно позиций Энгельс дает дальше характеристику материализма XVIII в. как по преимуществу механического и метафизического (антиисторического), что соответствовало тогдашнему состоянию естествознания. Неисторическому взгляду на природу, констатирует Энгельс, не чужд был даже Гегель, который навязывал природе бессмыслицу ее развития в пространстве, но вне времени, «как раз в то время, когда уже достаточно были разработаны и геология, и эмбриология, и физиология растений и животных, и органическая химия, и когда на основе этих новых наук уже повсюду зарождались гениальные догадки, предвосхищавшие позднейшую теорию развития (например, Гёте и Ламарк)»[173].

В главе III Энгельс прибегает к той же аналогии, касающейся отношения современной научной химии к алхимии, которой он в другой связи уже воспользовался в «Анти-Дюринге». На этот раз «партнером» в аналогии оказывается у Энгельса религия: «Стремление Фейербаха построить истинную религию на основе материалистического по сути дела понимания природы можно уподобить попытке толковать современную химию как истинную алхимию. Если возможна религия без бога, то возможна и алхимия без своего философского камня. К тому же существует очень тесная связь между алхимией и религией. Философский камень обладает многими богоподобными свойствами...»[174].

Глава IV столь же интересна и содержательна с точки зрения философских вопросов естествознания, как и глава II. Здесь Энгельс раскрывает диалектику человеческого познания вообще, естественнонаучного познания в особенности. Он называет «великой основной» ту мысль, что мир состоит не из готовых, законченных *предметов*, а представляет собой совокупность *процессов*,

[172] Там же, стр. 286.
[173] Там же, стр. 287.
[174] Там же, стр. 293.

в которой предметы, кажущиеся неизменными, и соответствующие им понятия, находятся в беспрерывном изменении. Далее идет общая характеристика диалектического метода.

Характеризуя метафизику, как антидиалектику, Энгельс вновь проявляет свое мастерство подходить к анализируемым вопросам конкретно-исторически. Он пишет, что старый метод исследования и мышления, называемый «метафизическим», трактуя преимущественно предметы как что-то неизменяемое, «имел в свое время великое историческое оправдание. Надо было исследовать предметы, прежде чем можно было приступить к исследованию процессов... Так именно и обстояло дело в естественных науках. Старая метафизика, считавшая предметы законченными, выросла из такого естествознания, которое изучало предметы неживой и живой природы как нечто законченное... И в самом деле, если до конца прошлого столетия естествознание было преимущественно *собирающей* наукой, наукой о законченных предметах, то в нашем веке оно стало в сущности *упорядочивающей* наукой, наукой о процессах, о происхождении и развитии этих предметов и о связи, соединяющей эти процессы природы в одно великое целое» [175].

Здесь у Энгельса выступает та мысль, что диалектика есть наука о связях. С этим гармонирует указание на то, что познание всеобщей связи процессов, совершающихся в природе (т. е. диалектика естествознания), двинулось вперед гигантскими шагами особенно благодаря трем великим открытиям в естествознании второй трети XIX в. — клетки, превращения энергии и дарвинизма. При этом Энгельс отмечает, что Дарвин впервые «в общей связи» представил доказательства эволюции всей живой природы.

Эти три великие открытия и другие достижения естествознания позволили «в общем и целом обнаружить не только ту связь, которая существует между процессами природы в отдельных ее областях, но также и ту, которая имеется между этими отдельными областями» [176].

Таким образом, теперь можно, на основании естественнонаучных фактов, дать общую картину природы как

[175] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 21, стр. 303.
[176] Там же, стр. 304.

связного целого. Раньше это было задачей натурфилософии. Теперь же для этого «достаточно взглянуть на результаты изучения природы диалектически, то есть с точки зрения их собственной связи...», и потому всякая попытка воскресить натурфилософию «не только была бы излишней, а *была бы шагом* назад» [177].

Последнее замечание попадает не в бровь, а в глаз тем философам, которые недавно вздумали вводить некую «марксистскую натурфилософию», именуя ее «диалектикой природы».

Воскрешать и гальванизировать труп натурфилософии в нашем веке еще более бессмысленно, чем это было в конце прошлого века.

Одновременно с «Людвигом Фейербахом» Энгельсом был написан большой фрагмент о трех великих открытиях, который не вошел в эту книгу и о котором мы скажем ниже.

В том же 1886 г., когда был написан и напечатан «Людвиг Фейербах», Энгельс вскользь затронул один из вопросов истории естествознания в статье «Юридический социализм» (задумана в октябре 1886 г., напечатана в 1887 г.). Касаясь мировоззрения средних веков, Энгельс отмечал: «...церковная догма являлась исходным пунктом и основой всякого мышления. Юриспруденция, естествознание, философия — все содержание этих наук приводилось в соответствие с учением церкви» [178].

Позднее эта мысль найдет отражение у Энгельса в введении к английскому изданию «Развития социализма от утопии к науке».

Работая над «Капиталом», Энгельс давал решительный отпор тем буржуазным деятелям, которые пытались нападать на Маркса. К ним относился, в частности, Л. Брентано. В письме Н. Даниельсену от 15 октября 1888 г. Энгельс критикует Брентано за следующее его высказывание: «общая, или теоретическая политическая экономия ничего не стоит; вся сила лежит в специальной, или практической, политической экономии. Как и в естествознании (!), мы должны ограничиваться *описанием* фактов; такие описания бесконечно выше и ценнее, чем все априорные выводы. «Как в естествознании!» Это

[177] Там же, стр. 305.
[178] Там же, стр. 495.

неподражаемо! И это в век Дарвина, Майера, Джоуля и Клаузиуса, в век эволюции и превращения энергии!» [179]

Здесь мы снова видим, как Энгельс все время прибегает к естествознанию в борьбе со своими противниками, противниками марксизма.

В дальнейшем у Энгельса только два раза появлялся повод обратиться к естествознанию и оба раза в 1892 г. Первый раз весной, когда он писал введение к английскому переводу «Развития социализма от утопии к науке» (датировано 20 апреля 1892 г.). Здесь коротко говорится о развитии естествознания в связи с расцветом буржуазии в конце средневековья и начале нового времени. Особо Энгельс останавливается на анализе взаимоотношений между наукой и религией, складывавшихся в различные исторические эпохи, на критике агностицизма и на его гносеологических и идейных источниках. В это же введение Энгельс включил отрывок из «Святого семейства» об английском и французском материализме.

Для периодизации истории естествознания исключительно большое значение имеет характеристика Энгельсом трех крупных решающих битв, которые дала европейская буржуазия в своей великой борьбе против феодализма в XVI—XVIII вв. Эти революционные битвы составляют как бы вехи не только в гражданской истории всего общества тех веков, но и естествознания. Для понимания же противоречий в развитии естествознания очень важно одно высказывание Энгельса, гласящее, что традиция — это великий тормоз, это сила инерции в истории, «но она только пассивна и потому неизбежно оказывается сломленной» [180]. Эта мысль прямо перекликается с тем, что Энгельс высказал во «Введении» к «Диалектике природы»: «Однако традиция является могучей силой не только в католической церкви, но и в естествознании» [181].

Второй раз Энгельсу пришлось касаться естествознания в связи со смертью своего друга химика К. Шорлеммера. В некрологе «Карл Шорлеммер» от 1 июля 1892 г. Энгельс характеризует его как химика, как диалектика, как коммуниста и как человека. Идея связи между диалектикой и естествознанием пронизывает весь некролог.

[179] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 37, стр. 93.
[180] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 22, стр. 318—319.
[181] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 352.

При этом Энгельс стремился к тому, чтобы в оценке его друга была подчеркнута не только его политическая деятельность, как социал-демократа, но чтобы он и как «химик получил полное признание»[182], о чем Энгельс писал 1 июля 1892 г. Людвигу Шорлеммеру, брату покойного.

В последующих письмах к Л. Шорлеммеру Энгельс, говоря о книгах по химии, указывает на исключительно быстрый темп развития естествознания: «Наука так быстро идет вперед, что такие вещи за 1—2 года устаревают, если их постоянно не перерабатывать»[183]. О «нынешнем быстром развитии химии»[184] Энгельс в той же связи пишет ему еще раз спустя два года.

Новые замыслы Энгельса в отношении «Диалектики природы» (после 1886 г.). После написания книги «Людвиг Фейербах» Энгельс предпринял еще одну попытку наметить возможные пути и способы, чтобы закончить свою «Диалектику природы». С этой целью он произвел две операции. Первая состояла в том, что в число материалов для «Диалектики природы» были подключены еще два очерка, написанные по другому поводу и оставшиеся неопубликованными. Это — статья «Естествознание в мире духов» и первоначальный вариант анализа трех великих открытий, написанный для книги «Людвиг Фейербах» и замененный потом более коротким текстом. Поскольку Энгельс начал включать в «Диалектику природы» подобного рода материалы, он поступил так и в данном случае: изъятые им из первоначальной рукописи «Людвиг Фейербах» четыре страницы он перенес в материалы «Диалектики природы», поставив на первой из этих четырех страниц заголовок «Опущенное из „Фейербаха“».

В этом отрывке сказано, что естествознанию «остается добиться еще только одного: объяснить возникновение жизни из неорганической природы». Это означает: «изготовить белковые тела из неорганических веществ. Химия все более и более приближается к решению этой задачи, хотя она еще и далека от этого»[185].

[182] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 38, стр. 327.
[183] Там же, стр. 353.
[184] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 39, стр. 223.
[185] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 512.

«Таким образом, — заключает Энгельс, — материалистическое воззрение на природу покоится теперь на еще более крепком фундаменте, чем в прошлом столетии... Теперь вся природа простирается перед нами как некоторая система связей и процессов, объясненная и понятая по крайней мере в основных чертах» [186].

Собрав весь материал, как написанный им специально для «Диалектики природы», так и подключенный из неиспользованных статей и отрывков, подготовленных для других целей, Энгельс произвел сортировку всего материала. Прежде всего он разделил его на четыре группы («связки») соответственно тому, во-первых, насколько материал уже отработан и, во-вторых, для каких целей он писался. Такая разбивка сразу давала возможность определять то, какая дополнительная работа требовалась над той или иной группой материалов.

Но прежде чем характеризовать каждую «связку», обратим внимание на то, что в самом конце четвертой (последней) «связки» Энгельс приложил план второго варианта «Диалектики природы». Он выглядит как оглавление будущей книги. Это еще раз показывает, что план второго варианта книги, как более поздний и более зрелый, составлялся с учетом всего имевшегося уже в наличности материала для «Диалектики природы», за вычетом позднее включенных сюда двух очерков («Естествознание в мире духов» и «Опущенное из «Фейербаха»).

Наиболее отделанный материал, причем написанный в виде глав специально для «Диалектики природы», вошел в третью «связку», которая озаглавлена Энгельсом так, как он называл всю книгу, для которой писались эти главы. Сюда вошли следующие главы: 1) Основные формы движения. 2) Две меры движения (так в оглавлении 3-й связки названа глава «Мера движения. — Работа»). 3) Электричество и магнетизм (т. е. глава «Электричество»). 4) Естествознание и мир духов (т. е. статья «Естествознание в мире духов»). 5) Старое введение (т. е. «Введение»). 6) Приливное трение.

Здесь только статья «Естествознание в мире духов» не писалась специально для «Диалектики природы». Остальные — это все главы, написанные специально для

[186] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 513.

нее согласно первому варианту книги, а сверх этого — «Введение».

Сначала Энгельс занес было главу «Основные формы движения» и статью «Естествознание в мире духов» во вторую «связку», но затем вычеркнул их оттуда, перенеся в третью «связку», где, таким образом, сосредоточились законченные все главы, написанные для «Диалектики природы».

Во вторую «связку» Энгельс включил только то, что из написанного для других работ и оставшегося неопубликованным он перенес в материалы «Диалектики природы». Так как весь этот материал хотя и касался диалектики естествознания, но первоначально предназначался для других целей, а не для «Диалектики природы», то вторую «связку» Энгельс озаглавил «Исследование природы и диалектика». При составлении описи этой «связки» Энгельс дал каждому отдельному очерку особое название, которое отсутствовало до тех пор в самом тексте этих очерков. Бросается в глаза, что новые заглавия очерков из третьей «связки» во многом близки к тем, которые даны в плане второго варианта книги. Это убедительно говорит о близости времени составления заглавий для отдельных очерков, вошедших в третью «связку», и плана второго варианта «Диалектики природы».

Так, в одну группу объединены в качестве примечаний два примечания к «Анти-Дюрингу» и фрагмент о Негели. Первое примечание имело в тексте следующий заголовок: «К стр. 17—18: Согласие между мышлением и бытием. — Бесконечное в математике»[187]. В оглавлении второй «связки» Энгельс назвал его по-другому: «О прообразах математического бесконечного в действительном мире». Это почти полностью совпадает с тем, что сказано в плане второго варианта книги: «Математическое бесконечное имеет место в действительности».

Второе примечание в тексте было озаглавлено так: «К стр. 46: Различные формы движения и изучающие их науки»[188]. В оглавлении второй «связки» значится: «О „механическом“ понимании природы». Это тоже близко к тому, что стоит в плане второго варианта: «Механическая теория. Геккель».

[187] *К. Маркс* и *Ф. Энгельс*. Соч., т. 20, стр. 581.
[188] Там же, стр. 566.

Третий очерк, значащийся под общим заголовком Noten, в тексте вообще не имеет никакого заголовка, и обозначен так: «Негели, стр. 12—13» [189]. В описи второй «связки» он получил название: «О негелиевской неспособности познавать бесконечное», что сближается с тем, что записано в плане второго варианта книги: «Границы познания. Дебуа-Реймон и Негели...».

Старое предисловие к «Анти-Дюрингу» в тексте озаглавлено кратко: «Предисловие», причем сделана пометка «Дюринг. Переворот в науке». В оглавлении второй «связки» значится: «Старое предисловие к „Дюрингу". О диалектике». То же — в плане второго варианта книги, но только подробнее: «... (старое предисловие). Возврат к диалектике...»

Статья о происхождении человека была задумана как введение к большой работе «Три основные формы порабощения». В описи второй «связки» статья озаглавлена: «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека», что опять-таки по смыслу близко тому, что записано в плане второго варианта книги: «Дифференциация человека благодаря *труду»*.

Наконец, последний очерк назван в оглавлении второй «связки» так: «Опущенное из «Фейербаха» [190].

В первую «связку» вошли прежде всего 12 перенумерованных листов с заметками, сделанными (кроме самой первой — «Бюхнер») специально для «Диалектики природы». Всего здесь перечислена 91 заметка. Можно предполагать, что они записывались последовательно одна за другой с мая 1873 до мая 1876 г., когда Энгельс переключился на «Анти-Дюринг». В дальнейшем Энгельс перестал нумеровать листы с заметками, так что можно предположить, что остальные 78 заметок были сделаны в основном с июня 1878 по март 1883 г. Из них 36 заметок попали в первую «связку» (34 занесены на 11 ненумерованных листах, а 2 написаны отдельно).

Первая «связка» озаглавлена «Диалектика и естествознание». Это походит на то, как озаглавлена самая первая заметка (после заметки «Бюхнер») на первом же листе: «Диалектика естествознания» [191].

[189] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 20, стр. 547.
[190] См. там же, стр. 626.
[191] Там же, стр. 563.

Последняя, четвертая «связка» озаглавлена «Математика и естествознание. Разное». Сюда входят 2 фрагмента («Диалектика» и «Теплота») и 40 заметок, из них 32 заметки на 7 ненумерованных листах и 8 отдельных заметок. Трудно установить, по какому принципу Энгельс распределял свои заметки, сделанные на ненумерованных листах, между первой и четвертой «связками». Так или иначе, но ясно следующее: во-первых, что после написания «Людвига Фейербаха» Энгельс собирался закончить «Диалектику природы» и, во-вторых, что руководящей нитью (и своеобразным оглавлением будущей книги) ему служил план второго (расширенного) варианта «Диалектики природы». Однако это свое намерение Энгельсу так и не удалось реализовать.

Окончание работы над III томом «Капитала». Письма о диалектике и об историческом материализме. В течение 90-х гг. Энгельс написал разным лицам ряд внутренне связанных между собой писем, посвященных общим проблемам марксистской философии с ее стержнем — диалектикой и, в частности, — вопросам исторического материализма. Хотя в этих письмах, как правило, отсутствуют прямые ссылки на естествознание или же они даются только в связи с техникой и производством, однако они имеют громадное методологическое значение для разработки философских проблем любой науки и ее истории, в том числе, конечно, и естествознания. Мы остановимся только на тех из них, которые особенно важны с точки зрения философской обработки естественных наук и их истории.

Письмо Конраду Шмидту от 5 августа 1890 г. касается центрального вопроса исторического материализма — о взаимодействии базиса и надстройки. Здесь, в частности, Энгельс критикует тех «марксистов», которые превращают исторический материализм в голую фразу, в пустышку, в «отмычку» при решении любых вопросов истории.

Письмо Энгельса Йозефу Блоху от 21—22 сентября 1890 г. является как бы продолжением письма К. Шмидту. Здесь снова рассматривается вопрос о взаимодействии различных моментов в общественной жизни при определяющей в конечном счете роли экономического момента. Если бы не существовало сложности и многосторонности этих процессов, если бы все отношения здесь были одно-

сторонними и строго однозначными, то «применять теорию к любому историческому периоду было бы легче, чем решать простое уравнение первой степени»[192].

Мы делаем нашу историю сами, продолжает Энгельс, причем делаем ее при весьма определенных предпосылках и условиях. «...История делается таким образом, что конечный результат всегда получается от столкновений множества отдельных воль, причем каждая из этих воль становится тем, что она есть, опять-таки благодаря массе особых жизненных обстоятельств. Таким образом, имеется бесконечное количество перекрещивающихся сил, бесконечная группа параллелограммов сил, и из этого перекрещивания выходит одна равнодействующая — историческое событие».

Отмечая, что отдельные людские воли сливаются в нечто среднее, в одну общую равнодействующую, Энгельс признает, что этот результат можно поэтому рассматривать как продукт одной силы, действующей как целое, *бессознательно* и безвольно. «Таким образом, — заключает он, — история, как она шла до сих пор, протекает подобно природному процессу и подчинена, в сущности, тем же самым законам движения».

Дальше идут вновь упреки в адрес новоиспеченных «марксистов», не понявших марксистской теории и упрощающих ее.

Все эти мысли имеют прямое отношение к анализу истории естествознания, где в не меньшей степени, чем в других областях человеческой деятельности, имеет место перекрещивание различных человеческих воль, результатом чего получается и здесь историческое событие. Очень важно учитывать взаимодействие творчества и способностей отдельного ученого и общего суммарного развития всей науки, как средней, равнодействующей в данной области.

Приведенные мысли Энгельса имеют также касательство к анализу психологии научного творчества и научных открытий, мотивационной стороны деятельности отдельных ученых и многих других сторон истории науки.

В письме К. Шмидту от 27 октября 1890 г. Энгельс рассматривает на материале истории естествознания и философии, как действуют принципы исторического мате-

[192] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 37, стр. 395.

риализма при объяснении конкретных исторических событий. Здесь он раскрывает ту особенность развития духовной сферы человеческих отношений, которую можно назвать ее относительной самостоятельностью. И снова ставится вопрос о взаимодействии различных сторон, сил или моментов общественного движения, без чего невозможно понять его диалектики.

В письме тому же К. Шмидту от 1 июля 1891 г. в связи с критикой книги Барта «Философия истории Гегеля и гегельянцев до Маркса и Гартмана включительно» Энгельс вскрывает порочность ненаучной критики и ее отличие от подлинно научной критики. Тех, кто хочет заниматься философскими вопросами естествознания и его истории, эти энгельсовские характеристики могут хорошо уберечь от пошлости, огрубления и огульного нигилизма.

Еще одно письмо К. Шмидту от 1 ноября 1891 г. содержит продолжение характеристики неумной, школярской «критики» Гегеля со стороны Барта. Вместе с тем Энгельс вскрывает общие диалектические пути развития противоречий и движения от бытия к сущности, имеющие важное значение для диалектики естествознания.

В письме Энгельса Францу Мерингу от 28 сентября 1892 г. высказана весьма парадоксальная мысль, которая, однако, может дать ключ к пониманию странного характера некоторых немарксистских трудов по истории естествознания, а значит, и к их критике: удивительнее всего то, отмечает Энгельс, что правильное понимание истории якобы обнаруживается в абстрактной форме у тех людей, которые в конкретной форме всего больше искажали историю и в теории и на практике.

Из другого письма к тому же Ф. Мерингу от 14 июля 1893 г. видно, как Энгельс критикует идеалистическую концепцию исторического прогресса; хотя в этой связи он и не касается специально естествознания и его истории, но все сказанное им по поводу «идеологии» и «исторического идеолога» прямо может быть применено к естествознанию. В этом же письме Энгельс разъясняет, что он и Маркс главный упор «делали, и *должны были делать,* сначала на *выведении* ... идеологических представлений и обусловленных ими действий из экономических фактов, лежащих в их основе. При этом из-за содержания мы тогда пренебрегали вопросом о форме: какими путями

идет образование этих представлений и т. п. Это дало нашим противникам желанный повод для кривотолков, а также для искажений...»[193]

Дальше Энгельс разъясняет, что это — старая история: вначале всегда из-за содержания не обращают внимания на форму. О себе он говорит, что он и сам это делал, и эта ошибка всегда бросалась ему в глаза уже позднее, с запозданием.

Эти мысли Энгельс продолжает развивать в письме В. Боргиусу от 25 января 1894 г. Здесь Энгельс дает историко-материалистическое объяснение развития естественных наук, а затем останавливается на вопросе о роли личности в истории. Этот вопрос имеет исключительно важное значение для разработки истории естествознания, в связи с чем со всей остротой возникает необходимость проследить роль и значение отдельных ученых в развитии той или иной отрасли науки.

Воспроизводя снова то, что он уже писал Й. Блоху в сентябре 1890 г., Энгельс продолжает свою мысль дальше. Он говорит: «Люди сами делают свою историю, но до сих пор они делали ее, не руководствуясь общей волей, по единому общему плану, и даже не в рамках определенным образом ограниченного, данного общества. Их стремления перекрещиваются, и во всех таких обществах господствует поэтому *необходимость*, дополнением и формой проявления которой является *случайность*. Необходимость, пробивающаяся здесь сквозь все случайности, — опять-таки в конечном счете экономическая. Здесь мы подходим к вопросу о так называемых великих людях. То обстоятельство, что такой и именно вот этот великий человек появляется в определенное время в данной стране, конечно, есть чистая случайность. Но если этого человека устранить, то появляется спрос на его замену, и такая замена находится — более или менее удачная, но с течением времени находится»[194].

Далее Энгельс указывает на то, что всегда, когда соответствующий великий человек был нужен, он находился. «Если материалистическое понимание истории открыл Маркс, то Тьерри, Минье, Гизо, все английские историки до 1850 г. служат доказательством того, что

[193] *К. Маркс и Ф. Энгельс.* Соч., т. 39, стр. 82.
[194] Там же, стр. 175.

дело шло к этому, а открытие того же самого понимания Морганом показывает, что время для этого созрело и это открытие *должно* было быть сделано».

Чтобы показать, как это положение прямо распространяется на естествознание и его историю, перефразируем последние слова Энгельса, применив их к истории открытия периодического закона химических элементов. Если этот закон был открыт Менделеевым в 1869 г., то Ньюленд в Англии, де Шанкуртуа во Франции, Лотар Мейер в Германии и многие другие химики 60-х гг. прошлого века своими таблицами элементов и своими исследованиями свойств и взаимоотношений между элементами служат доказательством того, что дело шло к этому открытию, что время для него созрело и что это открытие должно было быть сделано.

Точно так же обстоит дело со всеми другими случайностями и кажущимися случайностями в истории, продолжает Энгельс. Чем дальше удаляется от экономической та область, которую мы исследуем, чем больше она приближается к чисто абстрактно идеологической, тем больше будем мы находить в ее развитии случайностей, тем более зигзагообразной является ее кривая. Если начертить среднюю ось кривой, то обнаружится, что чем длиннее изучаемый период, чем шире изучаемая область, тем более приближается эта ось к оси экономического развития, тем более параллельно ей она идет.

В последующих письмах Энгельса затрагиваются более общие вопросы философии, частично касающиеся естествознания. В письме Фердинанду Тённису от 24 января 1895 г. Энгельс критикует систему позитивизма Огюста Конта, которая была тесно связана с естествознанием.

В письме К. Шмидту от 12 марта 1895 г. Энгельс разъясняет вопрос об отношении мышления к бытию, причем его разъяснение может быть распространено на любое естественнонаучное понятие. «Тождество мышления и бытия, выражаясь по-гегелевски, вполне соответствует Вашему примеру с кругом и многоугольником. Иначе: то и другое, понятие о вещи и ее действительность, движутся вместе, подобно двум асимптотам, постоянно приближаясь друг к другу, однако никогда не совпадая. Это различие между обоими именно и есть то различие, в силу которого понятие не есть прямо и непосредственно

действительность, а действительность не есть непосредственно понятие этой самой действительности. По той причине, что понятие имеет свою сущностную природу, что оно, следовательно, не совпадает прямо и prime facie (явно. — *Б. К.*) с действительностью, из которой только оно и может быть выведено, по этой причине оно всегда все же больше, чем фикция; разве что Вы объявите все результаты мышления фикциями, потому что действительность соответствует им лишь весьма косвенно, да и то лишь в асимптотическом приближении»[195].

Развивая эту мысль дальше, Энгельс ставил философский вопрос более общего характера, касающийся науки о природе, в частности о живой природе:

«Разве понятия, господствующие в естествознании, становятся фикциями, оттого что они отнюдь не всегда совпадают с действительностью? С того момента, как мы приняли теорию эволюции, все наши понятия об органической жизни только приближенно соответствуют действительности. В противном случае не было бы вообще никаких изменений; в тот день, когда понятие и действительность в органическом мире абсолютно совпадут, наступит конец развитию. Понятие рыбы подразумевает жизнь в воде и дыхание жабрами; как же Вы хотите перейти от рыбы к земноводному, не отражая этот переход в понятии? И это было сделано; ведь мы знаем целый ряд рыб, у которых воздушный пузырь развился далее в легкие и которые могут дышать воздухом»[196].

Дальше Энгельс спрашивает в том же духе: как можно перейти от яйцекладущего пресмыкающегося к млекопитающему, родящему живых детенышей, не приводя одно или оба понятия в столкновение с действительностью? И в самом деле, однопроходные представляют собой целый подкласс яйцекладущих млекопитающих. Энгельс вспоминает, как в 1843 г. он видел в Манчестере яйца утконоса и все же, несмотря на это, с высокомерной ограниченностью высмеивал тогда утверждение, что млекопитающие могут класть яйца. А теперь это доказано! — констатирует он. И обращается к своему адресату с предостережением не делать того же самого по отношению к другим понятиям (например, к понятию стои-

[195] *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Соч., т. 39, стр. 354.
[196] Там же, стр. 357.

мости), за что ему, Энгельсу, впоследствии пришлось извиняться перед утконосом!

Так шла оживленная переписка Энгельса в последние годы его жизни с самыми различными людьми по вопросам марксистской теории, диалектики и исторического материализма. Самым важным событием этих лет было окончание в 1894 г. работы Энгельса над III томом «Капитала». Великий труд Маркса Энгельс довел до конца, но ценой отказа от завершения своей собственной работы над «Диалектикой природы».

Заключение

5 августа 1895 г. Энгельс скончался. На его смерть пришел отклик из России: в сборнике «Работник», № 1 и 2, появилась статья «Фридрих Энгельс». Ее автором был молодой В. И. Ленин, который в качестве эпиграфа к этой статье взял слова Некрасова из стихотворения «Памяти Добролюбова»:

«Какой светильник разума погас,
Какое сердце биться перестало!»

Но не прервалась животворная нить великого марксистского учения. Уже загорелся новый светильник разума и в другой груди так же сильно билось благородное сердце того, кто перенял эстафету революционной теории и практики из рук ушедшего из жизни Энгельса и понес ее вперед, к победе пролетарской революции. Эту эстафету принял от Маркса и Энгельса В. И. Ленин. Он продолжил и развил дальше их учение применительно к новой исторической обстановке. Это касалось и естествознания.

Как раз в год смерти Энгельса началась «новейшая революция в естествознании»: Рентген нашел x-лучи, в следующем, 1896 г. Анри Беккерель открыл радиоактивность, а еще через год Дж. Дж. Томсон обнаружил электрон. Затем открытия в физике множились лавинообразно: открытие радия супругами Пьером Кюри и Марией Склодовской-Кюри, создание теории квантов Максом Планком, измерение светового давления П. Н. Лебедевым, создание первой теории радиоактивного распада Э. Резерфордом и Ф. Содди; создание специальной теории относительности Альбертом Эйнштейном с вы-

водом из нее фундаментального закона взаимосвязи массы и энергии, введение Эйнштейном понятия фотона и многие другие физические открытия вызвали на рубеже XIX и XX вв. коренную ломку всех основных принципов, понятий, теорий и законов физики.

Пользуясь тем, что сами физики не умели философски правильно осмыслить совершающиеся процессы революционного преобразования их науки, философы-идеалисты попытались столкнуть физиков с материалистического пути на идеалистический. В физике начался кризис, который вместе с революцией перебросился на все естествознание.

В этой чрезвычайно сложной обстановке Ленин, продолжая дело Энгельса, смело и решительно взялся с позиций материалистической диалектики за выяснение создавшегося в науке кризисного положения. Махисты из лагеря ревизионизма, именуя себя «марксистами» в философии, выступили против диалектического материализма, против взглядов и работ Энгельса: «Энгельсовская диалектика есть «мистика», — говорили одни из них. «Взгляды Энгельса устарели», — утверждали другие.

В книге «Материализм и эмпириокритицизм» Ленин дал сокрушительный отпор всем этим поползновениям. Указывая на связь одной определенной школы в современной физике с махизмом, Ленин писал: «Разбирать махизм, игнорируя эту связь, — как делает Плеханов, — значит издеваться над духом диалектического материализма, т. е. жертвовать методом Энгельса ради той или иной буквы у Энгельса. Энгельс говорит прямо, что «с каждым, составляющим эпоху, открытием даже в естественноисторической области» (не говоря уже об истории человечества) «материализм неизбежно должен изменять свою форму...» Следовательно, ревизия «формы» материализма Энгельса, ревизия его натурфилософских (в смысле естественнонаучных. — *Б. К.*) положений не только не заключает в себе ничего «ревизионистского» в установившемся смысле слова, а, напротив, необходимо требуется марксизмом. Махистам мы ставим в упрек отнюдь не такой пересмотр, а их чисто *ревизионистский* прием — изменять *сути* материализма под видом критики *формы* его, перенимать основные положения реакционной буржуазной философии без всякой попытки прямо, откровенно и решительно посчитаться с такими, напри-

мер, безусловно крайне существенными в данном вопросе, утверждениями Энгельса, как его утверждение: «...движение немыслимо без материи...» [197]

Защитить существо взглядов Энгельса — вот какую цель со всей страстностью ученого-революционера ставит перед собой Ленин. Но защита их в новых исторических условиях неизбежно сливается с их дальнейшей творческой разработкой и конкретизацией.

Ленин ссылается на статью одного рядового марксиста (Иосифа Динэ-Дэнеса), который «сопоставил новейшие открытия в естествознании и особенно в физике (икслучи, лучи Беккереля, радий и т. д.) *непосредственно* с «Анти-Дюрингом» Энгельса. К какому же выводу привело его это сопоставление?» — спрашивает Ленин и в ответ приводит слова Динэ-Дэнеса: «Как блистательно подтверждается изречение Энгельса: движение есть форма бытия материи». «Все явления природы суть движение, и различие между ними состоит только в том, что мы, люди, воспринимаем это движение в различных формах... Дело обстоит именно так, как сказал Энгельс» [198].

Спустя пять лет Ленин отмечал, что наиболее ясно и подробно философское учение марксизма изложено в сочинениях Энгельса: «Людвиг Фейербах» и «Анти-Дюринг», которые являются настольной книгой всякого сознательного рабочего.

Еще через год в статье «Карл Маркс» Ленин привел слова Энгельса: «Природа есть подтверждение диалектики, и как раз новейшее естествознание показывает, что это подтверждение необыкновенно богатое». И тут же Ленин в скобках записал: «(писано до открытия радия, электронов, превращения элементов и т. п.!)» [199].

Так, в трудах Ленина идеи Энгельса продолжали жить и развиваться дальше, получая все новые и новые подтверждения в ходе продолжающейся революции в естествознании.

В заключение попытаемся ответить на вопрос: что со временем утратило значение в трудах Энгельса, а что сохранило свою прежнюю актуальность, свою непреходящую ценность. Из приведенных выше ленинских слов

[197] *В. И. Ленин.* Полн. собр. соч., т. 18, стр. 265—266.
[198] Там же, стр. 265.
[199] *В. И. Ленин.* Полн. собр. соч., т. 21, стр. 37.

вытекает со всей ясностью, что с точки зрения марксизма-ленинизма и всей современной передовой науки в трудах Энгельса устарели, да и не могли не устареть, многие частные естественнонаучные положения (их Ленин называет «натурфилософскими»). Поскольку естествознание двигалось вперед все убыстряющимися темпами, его частные положения неизбежно устаревали и требовали иногда коренного пересмотра или даже полного отбрасывания. Ушло, например, в прошлое понятие «эфира», которым пользовался Энгельс, так же как пользовалось им и все современное ему естествознание. Все это и составляет то, что Ленин характеризовал как «букву» у Энгельса, как «форму» его воззрений, которые постоянно требуют своего критического пересмотра и изменения.

Но в трудах Энгельса сохраняет сегодня и будет сохранять и дальше свое актуальное значение метод, суть, дух его воззрений и прежде всего метод материалистической диалектики, которая, по характеристике Ленина, составляет живую душу всего марксистского учения. Этот дух и метод диалектики, эта суть дела заключаются в том, как именно подходил Энгельс к философскому анализу современного ему естествознания, как он решал встающие здесь перед ним сложнейшие проблемы, как он прослеживал с позиций принципа историзма тенденции развития естествознания, его прошлое, настоящее и будущее, видя в них закономерные звенья единого диалектического процесса научного познания. Эти дух и метод, составляющие суть взглядов Энгельса, пронизывают собой и конструктивные, положительные задачи, которые Энгельс ставил и решал своими работами, и критические, негативные задачи, требовавшие беспощадной борьбы против различных враждебных марксизму и его философии реакционных течений — от агностицизма и идеализма до открытой поповщины, от вульгарного материализма и механицизма до воинствующей метафизики. Эти критические задачи Энгельс всегда решал по-боевому, с позиций принципа партийности философии, с позиций воинствующего материализма.

Таким предстает перед нами сегодня образ Фридриха Энгельса — боевого соратника Карла Маркса, борца за революционное учение мирового пролетариата, который и в области естествознания умел проводить ту же линию

на всемерную защиту и творческое развитие материалистической диалектики и на беспощадную борьбу против малейших отступлений от нее, как и на всех остальных участках своей теоретической и практической работы. И хотя с тех пор, как Энгельс писал свои труды, в их частностях много успело устареть, но их суть, дух и метод всей творческой деятельности Энгельса всегда будут служить образцом для нынешних и будущих поколений борцов за дело коммунизма.

Сердцевину всех трудов Энгельса, в том числе и посвященных разработке философских проблем естествознания, составляла материалистическая диалектика. Живая душа марксизма, она была живой душой философских взглядов и работ самого Энгельса.

Если диалектика, и только она одна, в состоянии находить в каждом конкретном случае материалистический ответ на выдвигаемые в ходе развития естествознания философские вопросы, то незнание ее естествоиспытателями неизбежно становится одной из причин сползания их к идеализму и агностицизму.

Диалектика в ее связи с естествознанием неизменно выступает у Энгельса как теория познания материализма. Энгельс применяет диалектику и при практическом разборе различных течений буржуазной философии, оказывающих тлетворное влияние на естествоиспытателей, и при нанесении сокрушающих ударов по всякого рода реакционным концепциям в естествознании, и при решении позитивных, конструктивных задач марксистской философии, связанных, в частности, с выяснением спорных или неясных вопросов естествознания. В этом отношении, как и во всех других, Энгельс выступает перед нами во всем своем величии как один из основоположников марксистского учения, марксистской философии.

Для марксистов-ленинцев труды Энгельса служат путеводной нитью при овладении диалектикой как теорией познания, при ее применении и в целях дальнейшего творческого развития марксистской философии и нанесения таких же сокрушительных ударов по очередным противникам марксистского учения, какие наносил Энгельс в борьбе с их незадачливыми предшественниками.

Список трудов автора, посвященных Энгельсу — его философским и естественнонаучным взглядам *

---

1. О количественных и качественных изменениях в природе. Госполитиздат, М., 1946, 287 стр.
2. Энгельс и естествознание. Госполитиздат, М., 1947, 480 стр.
3. О произведении Ф. Энгельса «Диалектика природы». Госполитиздат, изд. 1. М., 1952, 79 стр.; изд. 2, М., 1954, 143 стр. (пер. на кит., Пекин; латыш., Рига, 1954; польск., Варшава, 1953).
4. Отрицание отрицания. Изд-во «Знание», М., 1957, 79 стр. (пер. на нем., Лейпциг—Иена, 1959; рум., Бухарест).
5. О соотношении форм движения материи в природе. Изд-во АН СССР, М., 1958, 63 стр. (пер. на нем., Берлин, 1958).
6. Классификация наук, т. I, Энгельс и его предшественники. Изд-во ВПШ и АОН при ЦК КПСС, М., 1961, 472 стр. (реф. на англ., М., 1961, 22 стр.).
7. О повторяемости в процессе развития. Госполитиздат, М., 1961, 147 стр. (пер. на болг., София, 1963; рум., Бухарест, 1963).
8. Предмет и взаимосвязь естественных наук. Изд-во АН СССР, изд. 1, М., 1962, 411 стр.; изд. 2, М., 1967, 436 стр. (пер. на венг., Будапешт, 1967; польск., Варшава, 1965; серб.-хорв., Белград, 1969).
9. О марксистской истории естествознания. Изд-во «Знание», М., 1968, 48 стр.
10. Как работал Ф. Энгельс над диалектикой естествознания. Изд-во «Знание», М., 1969, 64 стр.
11. Энгельс и диалектика естествознания. Политиздат, М., 1970, 471 стр.

* В этот список вошли только отдельные издания трудов автора — монографии и брошюры. Кроме того, автором за 40 лет (1930—1970 гг.), посвященных Энгельсу и анализу его работ в области философских вопросов естествознания и истории естествознания, опубликовано около 100 статей в различных журналах и сборниках.

Оглавление

Бонифатий Михайлович Кедров

ФРИДРИХ ЭНГЕЛЬС.
Развитие его взглядов
на диалектику естествознания

*Утверждено к печати
редколлегией научно-биографической серии
Академии наук СССР*

Редактор *В. К. Низковский*

Переплет художника *В. Т. Соболева*
Технический редактор *Т. А. Прусакова*

Сдано в набор 14/VII 1970 г. Подписано к печати 26/X 1970 г. Формат $84\times108^1/_{32}$. Усл. печ. л. 8,4. Уч.-изд. л. 8. Тираж 12 000. Т-14800. Тип. зак. 1093.

Цена 70 коп.

Издательство «Наука»
Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

1-я типография издательства «Наука»
Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12



Б·М·КЕДРОВ

ФРИДРИХ ЭНГЕЛЬС
РАЗВИТИЕ ЕГО ВЗГЛЯДОВ НА ДИАЛЕКТИКУ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Б·М·КЕДРОВ ФРИДРИХ ЭНГЕЛЬС

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»